La Venaria Reale

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

lavori di manutenzione e gestione

FASCICOLO 02

- RELAZIONE TECNICA
- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE
- PRESCRIZIONI OPERATIVE GENERALI
- FASI E SOTTOFASI DI LAVORAZIONE

indice

1 durata prevista dei lavori, delle fasi di lavoro, entità presunta cantiere (D.Lgs 81/2008, allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, lettera i) **3**
1.1 durata dei lavori 3
1.2 fasi e sottofasi di lavoro 3
1.3 cronoprogramma dei lavori 4
1.4 entita' presunta del cantiere espressa in uomini giorno 5
2 scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (D.Lgs 81/2008 e s.m.i., allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, lettera d punto 1) **8**
2.1 analisi e valutazione dei rischi – metodologia di valutazione 8
2.2 area del cantiere 11
2.3 lavorazioni 16
2.4 organizzazione del cantiere 27
3 prescrizioni operative, misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale (D.Lgs 81/2008, allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, lettera e) **48**
3.1 identificazione delle interferenze tra le lavorazioni 48
3.2 rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi 49
4 coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (D.Lgs 81/2008 e s.m.i., allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, lettera f) **50**
5 modalità organizzative della cooperazione e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi (D.Lgs 81/2008 e s.m.i., allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, lettera g) **52**
6 elenco allegati 54
7 firme 56

1 durata prevista dei lavori, delle fasi di lavoro, entità presunta cantiere (D.Lgs 81/2008, allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, lettera i)

1.1 durata dei lavori

Il progetto esecutivo delle opere e tutti i documenti d'appalto descrivono compiutamente l'insieme delle opere sopra sinteticamente richiamate.

Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere	febbraio 2011
Durata presunta dei lavori (mesi)	36 mesi
Numero previsto di imprese affidatarie	1
Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi esecutori	8
Numero massimo presunto dei lavoratori	8
Ammontare complessivo dei lavori	€ 2.145.000,00

1.2 fasi e sottofasi di lavoro

Come precedentemente segnalato, le lavorazioni del presente documento riguardano la manutenzione dei locali e delle attrezzature della Reggia di Venaria che si dovranno eseguire nei tre anni successivi l'inizio dei lavori. La regolarità dei lavori previsti, la possibilità della loro programmazione da parte dell'impresa affidataria e la loro ripetibilità nel tempo, fa si che le lavorazioni di seguito riportate possano essere identificate ed immaginate programmate nell'arco di un anno e ripetute per i successivi tre anni di contratto.
Le lavorazioni oggetto del presente piano si possono così suddividere:

ALLESTIMENTO AREA CANTIERE	
A-01	Allestimento del locale spogliatoio, ufficio e deposito di cantiere
A-02	Messa in opera di trabattello
A-03	Messa in opera di recinzioni e cartellonistica a segnalazione dell'area di cantiere
A-04	Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere a valle del punto di fornitura dell'Ente Gestore

MANUTENZIONE IMPIANTI	
B-01	Messa in opera dei dispositivi di sicurezza previsti
B-02	Manutenzione impianto ascensore
B-03	Manutenzione impianto idrico-sanitario
B-04	Manutenzione impianto elettrico
B-05	Manutenzione impianto meccanico (freddo/caldo)
B-06	Manutenzione impianto ventilazione forzata
B-07	Manutenzione impianto TVCC e rete LAN
B-08	Manutenzione impianto antincendio

All'interno di tali lavorazioni sono inserite anche le prestazioni opzionali che riguardano la sostituzione di parti o totale di macchine ed attrezzature per ciascuna delle categorie sopra riportata. Per tali lavorazioni il committente si riserva la facoltà, in ragione della complessità dell'opera, di affidare tali lavori a ditte diverse da quella affidataria.

MANUTENZIONI EDILI, LIGNEE E METALLICHE	
C-01	Messa in opera dei dispositivi di sicurezza previsti
C-02	Manutenzione copertura (faldali, pluviali, manto, cornicione, ecc.)
C-03	Manutenzione pavimenti e rivestimenti
C-04	Manutenzione servizi igienici (rubinetti, cassette scarico, ecc.)
C-05	Manutenzione porte, finestre ed infissi in generale
C-06	Manutenzione pareti in cartongesso e muratura

Anche in questo caso come per il precedente, all'interno di tali lavorazioni sono inserite anche le prestazioni opzionali che riguardano la sostituzione di parti di componenti o accessi per ciascuna delle categorie sopra riportata. Per tali lavorazioni il committente si riserva la facoltà, in ragione della complessità dell'opera, di affidare tali lavori a ditte diverse da quella affidataria.

CONDUZIONE IMPIANTO	
D-01	Messa in opera dei dispositivi
D-02	Conduzione impianto riscaldamento
D-03	Conduzione impianto raffrescamento

GESTIONE IMPIANTO	
E-01	Messa in opera dei dispositivi
E-02	Gestione impianto meccanico
E-03	Gestione impianto elettrico
E-04	Gestione impianto ascensore

COORDINAMENTO	
E-01	Servizio di coordinamento dei lavori

SERVIZIO DI PROGETTAZIONE	
E-01	Servizio di progettazione quando previsto

Il progetto esecutivo delle opere e tutti i documenti d'appalto descrivono compiutamente l'insieme delle opere sopra sinteticamente richiamate.

1.3 cronoprogramma dei lavori

i lavori di manutenzione dovranno svolgersi il lunedì, giorno di chiusura al pubblico della Reggia di Venaria. Durante gli altri giorni, la ditta affidataria dovrà sempre garantire in cantiere la presenza continua di personale (vedi contratto di appalto) per l'esecuzione dei controlli ordinari. Gli interventi di manutenzione potranno essere eseguiti fuori dal giorno e dagli orari stabiliti solo nel caso in cui l'urgenza dell'intervento non consenta lo spostamento dello stesso in periodo diverso.

Trattandosi di lavori di manutenzione legati soprattutto alle capacità tecnico professionali e gestionali dell'impresa affidataria, il CSP richiede che nel corso della riunione preliminare di coordinamento la ditta affidataria proponga ad approvazione sia del CSE, sia del RL un cronoprogramma degli interventi programmati dettagliato, su base annuale. Per mantenere aggiornato tale documento, il CSE richiederà ad ogni visita di cantiere che la ditta appaltatrice ponga ad approvazione sia del CSE, sia della DL un cronolavori dettagliato su base giornaliera e della durata settimanale dei lavori che verranno svolti fino alla successiva riunione. Tale documento, insieme agli aggiornamenti del cronolavori, costituirà aggiornamento periodico e costante delle lavorazioni che si svolgeranno in cantiere. E' pertanto fondamentale che l'impresa principale provveda alla verifica quotidiana del cronoprogramma e segnali tempestivamente al CSE le eventuali variazioni in modo che lo stesso possa coordinare la successione degli interventi.
La durata presunta complessiva dei lavori si assume in numero **36 mesi** (leggasi trentasei) con inizio lavori previsto per **febbraio 2011.**

1.4 entita' presunta del cantiere espressa in uomini giorno

Di seguito viene riportata l'entità presunta del cantiere espressa in uomini/giorno, calcolata in funzione dell'importo dei lavori, del costo medio di un uomo/giorno e dell'incidenza della manodopera in relazione al costo.
L'entità del cantiere e la presenza in cantiere di una o più imprese, anche non contemporanee, definisce l'obbligo o meno, da parte del Committente, di redigere il piano di Sicurezza e di Coordinamento e di trasmettere la Notifica Preliminare all'ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti.

STIMA DEGLI UOMINI/GIORNO

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare la complessità dell'opera, così come previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, punto i.
La stima appresso riportata individua il valore uomini/giorni (U/G) relativo all'opera in oggetto.

VALORE UU/G = 4978

Individuazione del rapporto uomini/giorni: si propone una stima che tiene conto del valore economico riferito all'incidenza della mano d'opera nell'importo complessivo dei lavori.

Stima
Si traccia l'individuazione uomini/giorni attraverso parametri di natura economica.
Per tale ipotesi vengono considerati i seguenti elementi

ELEM.	SPECIFICA DELL'ELEMENTO CONSIDERATO
A	Costo complessivo dell'opera (presunto), stima dei lavori (o stima del costo complessivo).
B	Incidenza presunta in % dei costi della mano d'opera sul costo complessivo dell'opera (stima del CPL).
C	Costo medio di un uomo/giorno (per l'occorrenza si prende in considerazione il costo medio di un operaio come di seguito precisato).

Il costo medio di un uomo/giorno è la media di costo tra l'operaio specializzato, l'operaio qualificato e l'operaio comune (manovale) considerato dal prezziario Opere pubbliche della Regione Lombardia, eventualmente aggiornato ai dati dell'indice ISTAT in corso.

Riepilogo:

OPERAIO	COSTO ORARIO
Operaio specializzato, carpentiere, muratore, ferraiolo, autista	€ 28.88
Operaio qualificato, aiuto carpentiere, aiuto muratore	€ 27.18
Manovale specializzato, operaio comune	€ 24.14
Valore medio	**€ 26.73**

Costo di un uomo/giorno

CALCOLO DI UN UOMO/GIORNO	CALCOLO	
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	n. 8	
Paga oraria media	€ 29.62	
Costo medio di un uomo/giorno (paga oraria media x 8 ore)	€ 236,96	
Costo medio di un uomo/giorno arrotondato per eccesso	**€ 237,00**	**valore C**

In via convenzionale, possiamo stabilire che il rapporto U/G è dato dalla seguente formula:

$$\textbf{Calcolo rapporto U/G} = \frac{\textbf{A x B}}{\textbf{C}} = \textbf{U.G.}$$

Dove:
A = importo dei lavori di una singola categoria d'opera;
B = incidenza media della manodopera rispetto alla categoria cui si riferisce;
C = costo medio giornaliero di un operaio.

Ipotesi calcolo:
variando l'incidenza della manodopera in ragione delle diverse categorie di lavorazioni si desumono i seguenti dati dal computo metrico estimativo redatto dal progettista
Importo lavori

TIPOLOGIA LAVORI		COSTI PER CATEGORIA	VALORE
opere ediizie nuova costruzione	€	-	**valore A1**
opere edilizie ristrutturazione	€	-	**valore A2**
opere edilizie restauro e manutenzione	€	2.145.000,00	**valore A3**
opere edilizie opere in cemento armato	€	-	**valore A4**
opere edilizie opere prefabbricate in cemento armato	€	-	**valore A5**
opere idrauliche argini e canalizzazioni	€	-	**valore A6**
opere idrauliche traverse difese sistemazioni varie	€	-	**valore A7**
opere igieniche acquedotti (con tubazioni)	€	-	**valore A8**
opere igieniche acquedotti (senza tubazioni)	€	-	**valore A9**
opere igieniche fognature	€	-	**valore A10**
impianti tecnici igienico santari	€	-	**valore A11**
impianti tecnici elettrici interni	€	-	**valore A12**
impianti tecnici di riscaldamento tradizionale	€	-	**valore A13**
impianti tecnici di condizionamento	€	-	**valore A14**
impianti tecnici di ascensori e montacarichi	€	-	**valore A15**

Per stimare l'incidenza percentuale della manodopera si è fatto riferimento, per quanto possibile, alle tabelle di ripartizione approvate con decreto del Ministro dei LL.PP. dell'11/12/1978 che si richiamano di seguito in estratto per quanto di competenza:

TIPOLOGIA LAVORI		INCIDENZA MANODOPERA PER CAT.	VALORE
opere ediizie nuova costruzione	%	30,00	**valore B1**
opere edilizie ristrutturazione	%	45,00	**valore B2**
opere edilizie restauro e manutenzione	%	55,00	**valore B3**
opere edilizie opere in cemento armato	%	32,00	**valore B4**
opere edilizie opere prefabbricate in cemento armato	%	15,00	**valore B5**
opere idrauliche argini e canalizzazioni	%	20,00	**valore B6**
opere idrauliche traverse difese sistemazioni varie	%	38,00	**valore B7**
opere igieniche acquedotti (con tubazioni)	%	40,00	**valore B8**
opere igieniche acquedotti (senza tubazioni)	%	46,00	**valore B9**
opere igieniche fognature	%	38,00	**valore B10**
impianti tecnici igienico santari	%	43,00	**valore B11**
impianti tecnici elettrici interni	%	45,00	**valore B12**
impianti tecnici di riscaldamento tradizionale	%	40,00	**valore B13**
impianti tecnici di condizionamento	%	30,00	**valore B14**
impianti tecnici di ascensori e montacarichi	%	55,00	**valore B15**

Si riporta in seguito il calcolo analitico degli uomini giorno per le lavorazioni previste nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

2 scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(D.Lgs 81/2008 e s.m.i., allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, lettera d punto 1)

2.1 analisi e valutazione dei rischi – metodologia di valutazione

Secondo quanto riportato negli Orientamenti CEE sulla valutazione dei rischi sul lavoro, si definiscono:

- **pericolo**: proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (ad esempio materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro) aventi il potenziale di causare danni;
- **rischio**: probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impegno e/o di esposizione nonché dimensioni possibili del danno stesso

I rischi a cui sono esposti i lavoratori sono di diversa natura; un'importante distinzione è quella tra rischi infortunistici e rischi igienici.

TIPOLOGIA DI RISCHIO	CONSEGUENZA
Rischio infortunistico	**Infortunio** Quando si verifica un infortunio, il danno si manifesta immediatamente o in un breve tempo, entro la durata di un turno lavorativo di 8 ore
Rischio igienistico	**Malattia professionale** In caso di rischio igienistico, il tempo di esposizione necessario affinché si manifesti la malattia può essere molto lungo e comunque risulta superiore alle 8 ore.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Il processo di valutazione consiste nel quantificare i rischi e, più precisamente, nel valutare sia la probabilità che un infortunio si verifichi o che una malattia professionale si manifesti, sia l'entità del danno che ne deriva. Il metodo consiste nella ricerca di indicatori statistici, serie storiche aziendali e non, atti a fornire indicazioni per la valutazione della probabilità di accadimento (ad esempio indici di frequenza) e del danno alla persona conseguente all'evento stesso (ad esempio indici di gravità).
Le linee guida CEE recitano testualmente:

...l'obbiettivo della valutazione dei rischi consiste nel consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori. Questi provvedimenti comprendono:

- *Prevenzione dei rischi professionali*
- *Informazione dei lavoratori*
- *Formazione professionale degli stessi*
- *Organizzazione e mezzi destinati a porre in atto i provvedimenti necessari*

La valutazione dei rischi consente di individuare le misure che sono necessarie per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e stabilire quali fra queste risultano prioritarie.
Per alcune tipologie di rischio esistono criteri di valutazione consolidati, in alcuni casi ripresi dalle norme tecniche o addirittura dalla legislazione; un esempio è il D.lgs 195/2006 e successivo D.Lgs 81/2008 e sue modifiche e integrazioni, che costituisce un ottimo riferimento per la valutazione del rischio da esposizione a rumore.

Ci sono altre tipologie di rischio, soprattutto di natura infortunistica, per le quali invece non esiste una metodologia di valutazione specifica. In questi casi i ricorre a metodi soggettivi; tra i più diffusi vi sono quelli basati su matrici di valutazione, simili a quella indicata di seguito

probabilità					
	4 – altamente probabile	3	3	4	5
	3 - probabile	2	3	4	4
	2 – poco probabile	2	3	3	3
	1 - improbabile	1	2	2	3
MATRICE DEI RISCHI		1 - lieve	2 - grave	3 – di media gravità	4 - elevata
		danno			

Nella matrice sono indicate 5 differenti zone caratterizzate da un colore specifico; ognuna corrisponde ad una diversa valutazione del rischio. A seconda della zona in cui ricade il rischio che si sta analizzando, è necessario programmare le misure di tutela da adottare seguendo il criterio riassunto nella seguente tabella:

VALUTAZIONE DEL RISCHIO	PRIORITA' DELLE MISURE DI TUTELA
5	Condizione di rischio inaccettabile
4	È necessario intervenire immediatamente
3	Si devono adottare con urgenza misure di tutela dei lavoratori
2	È necessario programmare misure di tutela da attivare nel breve-medio termine per il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori
1	Se devono valutare azioni migliorative in fase di programmazione

Il metodi si basa sull'assunzione che il rischio possa essere quantificato e quindi collocato in una delle 5 zone della matrice, attribuendo dei valori numerici ai seguenti parametri:

P = probabilità che l'evento sfavorevole (infortunio o malattia professionale) si verifichi
D = entità del danno

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

L'eliminazione e la riduzione del rischio si ottengono mediante l'adozione di misure di tutela; queste possono essere classificate in:

- Misure di prevenzione: riducono il rischio diminuendo la probabilità che l'evento sfavorevole si verifichi
- Misure di protezione: riducono il rischio diminuendo l'entità dei danni che derivano dal verificarsi di un infortunio o dall'esposizione ad un fattore di rischio per la salute.

Le misure di prevenzione sono più efficaci per la riduzione del rischio principalmente perché intervengono a prescindere dalla volontà o dagli errori del lavoratore esposto a rischio.
Qualunque sa la tipologia di rischio, il datore di lavoro deve adottare le misure per il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori seguendo una scala gerarchica di preferibilità che va dagli interventi alla fonte (i più efficaci) fino ad arrivare agli interventi di protezione individuale.
Nello schema viene indicata questa scala gerarchica e alcuni esempi di misure di tutela divise per tipologia di intervento.

Interventi alla fonte
Sostituire la macchina fonte di rischio
Non utilizzare materie prime particolarmente nocive
Effettuare una regolare manutenzione delle macchine
Interventi di protezione collettiva
Installare pannelli fonoisolanti/fonoassorbenti
Installare sistemi di aspirazione e ventilazione
Predisporre opportuni parapetti
Interventi di protezione individuale
Fornire adeguati dispositivi di protezione individuale
Fornire ai lavoratori cinture di sicurezza

2.2 area del cantiere

In questo raggruppamento saranno considerate le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.
Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. tale valutazione, riferita almeno agli estremi di cui all'Allegato XV.2, dovrà riguardare gli aspetti riportati nella tabella che segue. Tra quelli in elenco, si evidenziano quelli che verranno presi in considerazione per il cantiere in oggetto.:

01	Caratteristiche area di cantiere
02	Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere
03	Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare all'area circostante

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente e della natura dei lavori si ritiene che debbano essere dotati i seguenti provvedimenti per la protezione contro i rischi trasmessi dall'ambiente circostante al cantiere:

- in caso di basse temperature esterne (-5°C) o elevate temperature esterne (+30°C), le imprese esecutrici dovranno formulare programmi di lavoro compatibili con tali condizioni estreme; nello specifico si ipotizzano provvedimenti di tipo la rotazione dei lavoratori, la variazione degli orari di lavoro on limitazione della presenza degli operatori alle ore più consone, l'espletamento di lavorazioni all'interno dell'edificio anziché all'esterno con eventuale chiusura delle aperture con polietilene o altro quando necessario;
- in caso di presenza di neve dovranno essere attuati i necessari interventi per il ripristino delle normali condizioni ai fini della prosecuzione delle lavorazioni; in particolare si dovrà provvedere alla rimozione della neve dalle aree di lavoro esterne prima di procedere agli stessi;
- in caso di illuminazione naturale insufficiente dovranno essere installati impianti artificiali di illuminazione integrativi, compatibili con le lavorazioni svolte. Per i lavori di cui al presente documento è credibile ipotizzare tale situazione per i lavori esterni eseguiti nei mesi invernali qualora l'orario di lavoro venga prolungato oltre le ore in cui è disponibile l'illuminazione solare;

CARATTERISTICHE AREA DI CANTIERE

L'area di cantiere non presenta caratteristiche geomorfologiche che comportano rischi per il cantiere stesso. Tuttavia si segnala la presenza di pubblico nei giorni compresi dal martedì alla domenica compresi; il lunedì rimane giorno di chiusura al pubblico del complesso, giorno nel quale l'impresa dovrà concentrare tutti gli interventi di manutenzione. In tutti gli altri giorni si potrà invece procedere alle ispezioni programmate ed ai lavori urgenti non prevedibili.
L'accesso al complesso dovrà avvenire con personale autorizzato e dotato di tesserino fornito dal RL come indicato nel fascicolo 03 del presente documento. Qualora all'interno dell'area sia necessario circolare con mezzi, gli addetti dovranno mantenere una velocità massima di 5Km/h e attenersi al codice della strada e alla segnaletica presente nel complesso. Tutti gli addetti ai lavori dovranno essere dotati di giubbotto identificativo.
I lavori verranno svolti all'interno di complesso dotato di impianti in funzione, pertanto qualunque lavoro dovrà essere eseguito solo da personale formato ed informato. Prima di procedere con qualunque lavorazione accertarsi sul passaggio di impianti nella zona di lavoro, in particolare sul passaggio delle linee elettriche, gas ed acqua.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

La tabella che segue riporta la presenza di fattori esterni all'area di cantiere che possano comportare rischi per il cantiere stesso. All'interno della tabella stessa sono evidenziati i fattori che il CSP ritiene opportuno approfondire al momento della stesura del presente documento. Sarà cura del CSE, qualora nel corso dei lavori emergessero situazioni non previste dal CSP, aggiornare il seguente elenco.

01	Rischio annegamento
02	Lavori stradali
03	Rischio folgorazione
04	Rischi legati alla viabilità

03 – RISCHIO FOLGORAZIONE			
VALUTAZIONE PROBABILITA'	Poco Probabile	2	2
VALUTAZIONE DANNO	improbabile	1	

lavoratori impegnati

Tutti i lavoratori presenti in cantiere

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

I lavori di manutenzione si svolgeranno all'interno di complesso dotato di impianto elettrico in funzione e di cabina di trasformazione in media tensione.
La ditta esecutrice dei lavori potrà allacciarsi all'impianto elettrico presente solo per quanto riguarda le attrezzature manuali, previa verifica della capacità dell'impianto elettrico presente.
Tutte le altre attrezzature (ad esempio betoniera) dovranno essere allacciate all'impianto elettrico di cantiere provvisorio che la ditta affidataria dovrà realizzare. Sarà consentito l'allaccio all'impianto elettrico esistente solo dopo verifica da parte di tecnico abilitato al rilascio di dichiarazione di conformità, che l'impianto risulta adeguato con le macchine ed attrezzature che l'impresa intende allacciare

dispositivi di protezione individuale

guanti

04 – RISCHI LEGATI ALLA VIABILITA'			
VALUTAZIONE PROBABILITA'	Poco probabile	2	3
VALUTAZIONE DANNO	lieve	2	

lavoratori impegnati

Tutti i lavoratori presenti in cantiere

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

- tutte le aree di cantiere e di lavoro devono essere recintata in maniera continua in modo tale da impedire l'accesso ai non addetti anche involontariamente. Tali recinzioni potranno essere in lamiera metallica (o rete metallica) o nastro in ragione della durata dei lavori e della loro importanza. Regola sarà che se i lavori durano più di 1 giorno, dovrà essere realizzata una recinzione in lamiera metallica.
- Tutte le aree di carico/scarico dovranno essere segnalate e recintate
- L'ingresso/uscita dei mezzi deve essere vigilato da addetto che verifica le condizioni del traffico veicolare e pedonale al contorno e ne segnala eventuali pericoli.
- Messa in opera di luci di segnalazione della recinzione di cantiere continue
- Messa in opera di cartellonistica a segnalazione dei pericoli sia per il pubblico sia per i mezzi che circolano all'interno del centro.

dispositivi di protezione in individuale

segregazione aree di cantiere e di lavoro
segnaletica su strada a segnalazione di pericolo ingresso/uscita mezzi

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE ALL'AREA CIRCOSTANTE

La tabella che segue riporta l'elenco dei rischi presenti che le lavorazioni di cantiere possono comportare alle aree circostanti, così come riportato nell'allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., punto 2.2.3. Tale elenco è stato inoltre implementato con i rischi che il CSP ha ritenuto opportuno portare in evidenza.
Dei rischi riportati nel citato Decreto, si evidenziano solo quelli specifici per il cantiere in oggetto che verranno presi in considerazione nella redazione del presente fascicolo.

01	Rischio polvere
02	Rischio rumore
03	Rischio vibrazioni
04	Rischio caduta materiale dall'alto
05	Rischio investimento

01 – RISCHIO POLVERE			
VALUTAZIONE PROBABILITA'	Probabile	3	4
VALUTAZIONE DANNO	Di media gravità	3	

lavoratori impegnati

Tutti gli addetti alle demolizioni

macchine e attrezzature impiegate

Demolitore elettrico, escavatore con pinza,

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

- I lavori di demolizione dovranno essere eseguiti il lunedì, in orario di chiusura del complesso al pubblico. Quando ciò non è possibile per motivi di urgenza, l'area dovrà essere recintata con lamiera metallica e telo protettivo posato in maniera continua a segregazione dell'area.
- i lavori di demolizione/rimozione, qualora questi producano polvere, dovranno avvenire previa bagnatura delle superfici oggetto di intervento.
- Al termine di tutti i lavori di demolizione, tutte le macerie che vengono trasportate in discarica dovranno essere bagnate prima di caricarle sui mezzi.
- Apertura delle finestre verso l'esterno o, quando questo non è possibile, impiego di aspiratori.

dispositivi di protezione in individuale

mascherine per gli addetti in cantiere

02 – RISCHIO RUMORE			
VALUTAZIONE PROBABILITA'	Probabile	3	3
VALUTAZIONE DANNO	lieve	2	

lavoratori impegnati

Tutti gli addetti in cantiere

macchine e attrezzature impiegate

Macchine ed attrezzature di cantiere

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

- non essendo possibile determinare a priori l'esatta tipologia dei macchinari che verranno impiegati si rimanda alla valutazione del rischio da parte dei vari datori di lavoro (inserita nei singoli POS) ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.
- Nel caso di emissioni elevate il CSE potrà disporre l'uso di attrezzature o di altri metodi di lavoro più silenziosi.
- Utilizzo di macchine ed attrezzature in buone condizioni e mantenute secondo quanto riportato nel libretto d'uso e manutenzione
- Se a seguito della valutazione dei rischi risulta che i valori superiori di azione sono oltrepassati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a

ridurre l'esposizione al rumore.
- Le lavorazioni rumorose fuori dagli orari consentiti devono essere autorizzati dal responsabile del complesso.
- Per il contenimento delle lavorazioni rumorose, utilizzo di schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti
- I lavori con tale rischio devono essere eseguiti in orario di chiusura del complesso. Se necessario prevedere un luogo opportunamente isolato in cui eseguire tutte le lavorazioni rumorose

dispositivi di protezione in individuale
- Delimitazione area e protezione da terzi
- Cuffie, tappi
- pannelli fonoassorbenti

03 – RISCHIO VIBRAZIONI			
VALUTAZIONE PROBABILITA'	Probabile	3	3
VALUTAZIONE DANNO	lieve	2	

lavoratori impegnati
Tutti gli addetti in cantiere

macchine e attrezzature impiegate
Macchine ed attrezzature

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative
- non essendo possibile determinare a priori l'esatta tipologia dei macchinari che verranno impiegati si rimanda alla valutazione del rischio vibrazioni da parte dei vari datori di lavoro (inserita nei singoli POS) ai sensi del D.Lgs 187/2005 e successivo D.Lgs 81/2008 e s.m.i.
- I lavori con tale rischio devono essere eseguiti in orario di chiusura del complesso. Se necessario prevedere un luogo opportunamente isolato in cui eseguire tutte le lavorazioni con rischio vibrazioni per le persone.
- Scelta e Utilizzo di macchinari e attrezzature adeguate e mantenute secondo quanto riportato nel libretto di manutenzione che producano il minor livello di vibrazioni possibile
- Limitare la durata e l'intensità dell'esposizione così come previsto dal D,Lgs 187/2005 e successivo D.Lgs 81/2008 e s.m.i.
- Nel caso di superamento dei valori limite stabiliti dal D.Lgs 187/2005 e successivo D.Lgs 81/2008 e s.m.i., il datore di lavoro deve prendere misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individuando le cause del superamento, adottando di conseguenza le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.
- Informazione e formazione di tutte le persone esposte a tale rischio

dispositivi di protezione in individuale
- Delimitazione area e protezione da terzi
- Segnaletica
- Vibrazioni

04 – RISCHIO CADUTA MATERIALE DALL'ALTO			
VALUTAZIONE PROBABILITA'	Probabile	3	4
VALUTAZIONE DANNO	Di media gravità	3	

lavoratori impegnati
Tutti gli addetti che in cantiere eseguono lavori in altezza

macchine e attrezzature impiegate
Autogru, cestelli, trabattelli

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative
- Tutte le aree di cantiere devono essere recintate in maniera continua e da impedire accesso

anche occasionale di persone
- È fatto assoluto divieto portare carichi fuori dalle aree recintate.
- Tutte le manovre dei mezzi, carico/scarico, ecc. devono essere eseguite all'interno dell'area segnalata. Sarà cura del responsabile di cantiere verificare e coordinare l'avvicinamento dei mezzi.
- In occasione della movimentazione in altezza di qualunque oggetto, l'addetto dovrà verificare che il carico sia stato ben centrato, che le funi impiegate siano idonee al carico da sollevare, che le aree siano state recintate ed interdette per tutta l'area di influenza del carico.
- Prevedere la rimozione delle asperità e degli ostacoli presenti nel piano di camminamento in maniera tale da impedire che il personale possa inciampare e far cadere materiali involontariamente.

dispositivi di protezione in individuale

Casco per tutti gli addetti in cantiere

05 – RISCHIO INVESTIMENTO			
VALUTAZIONE PROBABILITA'	Probabile	3	4
VALUTAZIONE DANNO	Di media gravità	3	

lavoratori impegnati

Tutti gli addetti che manovrano mezzi

macchine e attrezzature impiegate

Autogru, automezzi in generale

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative
- Tutte le aree di manovra devono avvenire aree recintate
- È fatto assoluto divieto portare carichi fuori dalle aree di cantiere.
- All'interno del complesso tutti i mezzi dovranno tenere una velocità massima pari a 5 Km/h e comunque adeguata alle condizioni del contorno e del flusso di pubblico. Seguire scrupolosamente il codice della strada e la segnaletica interna alla Reggia.
- Segnalazione dell'ingresso/uscita dei mezzi dal cantiere
- In occasione dell'ingresso/uscita dei mezzi, un addetto dovrà verificare che non vi siano pedoni o autoveicoli e segnalare le manovre all'addetto
- Quando i percorsi pedonali vengono occupati dal cantiere, regola generale è predisporre un percorso protetto a lato del cantiere. Quando questo non è possibile, si dovranno predisporre tutte le misure necessarie per consentire il passaggio dei pedoni in maniera sicura (mediante cartellonistica ed opere provvisionali)

dispositivi di protezione in individuale

non previsti se non cartellonistica

2.3 lavorazioni

La tabella che segue riporta l'elenco dei rischi presenti, con riferimento alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, così come riportato nell'allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., punto 2.2.3. Tale elenco è stato inoltre implementato con i rischi che il CSP ha ritenuto opportuno portare in evidenza.
Dei rischi riportati nel citato Decreto, si evidenziano solo quelli specifici per il cantiere in oggetto che verranno presi in considerazione nella redazione del presente fascicolo. Per quanto riguarda invece all'analisi dei rischi riferiti alle fasi lavorative, si rimanda all'**allegato 03** del presente documento.

01	Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
02	Rischio seppellimento negli scavi
03	Rischio caduta dall'alto
04	Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria
05	Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria
06	Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni
07	Rischio incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materali pericolosi impiegati in cantiere
08	Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura
09	Rischio di elettrocuzione
10	Rischio rumore
11	Rischio dall'uso di sostanze chimiche
12	Rischio vibrazioni
13	Rischio movimentazione manuale dei carichi

La valutazione dei rischi specifici riferiti all'attività che ciascun appaltatore/i è chiamato a svolgere devono essere riportati nel POS che ciascuna impresa dovrà redigere prima di accedere all'area di cantiere.
Vengono di seguito presi in esame i rischi che il CSP ha individuato per il cantiere in esame per tutte le imprese/lavoratori autonomi che saranno chiamate ad operare. Trattandosi di un'analisi preventiva, sarà cura del CSE in ragione dell'andamento dei lavori aggiornare tale elenco e stabilire, quando necessario, misure preventive e protettive aggiuntive.

01 – RISCHIO INVESTIMENTO VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE

VALUTAZIONE PROBABILITA'	**Poco probabile**	**2**	**3**
VALUTAZIONE DANNO	**Di media gravità**	**3**	

lavoratori impegnati

Tutti gli addetti presenti in cantiere

macchine e attrezzature impiegate

Automezzi di cantiere

Rischi generati dall'uso delle macchine ed attrezzature

Danni da investimento

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

- i veicoli all'interno dell'area di cantiere dovranno mantenere una velocità a passo d'uomo e comunque non superiore a 5 Km/h.
- i mezzi di cantiere dovranno percorrere i percorsi previsti: per nessun motivo è consentito ai mezzi che forniscono materiale, attrezzature o che comunque nulla hanno a che vedere con l'operatività delle lavorazioni in atto, circolare in aree esterne da quelle previste
- l'accesso al cantiere da parte di qualunque mezzo è consentito solo dietro autorizzazione del responsabile dei lavori e del CSE
- la ditta appaltatrice dovrà mettere in opera cartellonistica di segnalazione del percorso dei mezzi in cantiere, variabile in ragione dell'andamento dei lavori

dispositivi di protezione in individuale
segnaletica

02 – RISCHIO SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI			
VALUTAZIONE PROBABILITA'	**Probabile**	**3**	**4**
VALUTAZIONE DANNO	**Di media gravità**	**3**	

lavoratori impegnati

Addetti agli scavi
Addetti all'esecuzione dei lavori

macchine e attrezzature impiegate

Escavatore, attrezzature manuali

Rischi generati dall'uso delle macchine ed attrezzature

seppellimento

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

Gli scavi dovranno essere tutti quanti eseguiti secondo una scarpa con rapporto 3:2. Al momento della stesura del presente fascicolo si presuppone che gli scavi possano riguardare la manutenzione degli impianti interrati (adiro, elettrico) e che pertanto si tratti in prevalenza di scavo in trincea e comunque di dimensioni molto limitate.

Di seguito si riportano le modalità operative che la ditta esecutrice dovrà sempre tenere in considerazione nell'esecuzione dei lavori .

Scavi per sottoservizi o di qualunque tipo

Si tratta di scavi a sezione obbligata, di profondità in genere non elevata e con possibile disomogeneità litologica e strutturale dei terreni attraversati.
Tali situazioni sono caratterizzate da spazi spesso ristretti e pertanto si configurano come ambiti operativi angusti.
Altri fattori di rischio, oltre a quelli sopra citati, sono da menzionare:
- posizionamento disordinato di utensili sui bordi;
- vibrazioni dovute a utensili e macchine operatrici, quali martelli pneumatici, paranchi e scavatrici;
- presenza di mezzi d'opera nei dintorni che operano all'interno del cantiere in oggetto
- possibile presenza di pedoni nelle immediate vicinanze

2.1.1 ORGANIZZAZIONE

Prima di avviare le operazioni di scavo, il responsabile di cantiere deve procedere ad una serie di attività preliminari, come evidenziato in precedenza, per le quali innanzitutto occorrerà:
• effettuare un sopralluogo per individuare:
  - l'esatta collocazione di tutte le utenze sotterranee del luogo di scavo (se presenti);
  - le condizioni al contorno (strade, altre lavorazioni, ecc.) che possono determinare situazioni di rischio al momento non previste e prevedibili;
• valutare l'effettivo rischio specifico riferito a:
  - possibili situazioni legate a fattori ambientali ed umani;
  - presenza di atmosfere pericolose o presunta mancanza di ossigeno nello scavo;
  - presenza di canalizzazioni di servizio;
  - condizioni difficoltose di accesso ed uscita dallo scavo;
• stilare, ove previsto, un apposito progetto per le armature di sostegno;

Raccomandazioni

Per la particolare pericolosità dei lavori di scavo, avere cura di rinnovare le seguenti importanti raccomandazioni che costituiscono una buona base conoscitiva per prevenire il verificarsi di eventi dannosi.
- Nessuno può stabilire con assoluta certezza che uno scavo sia sicuro e che non occorra predisporre nessun tipo di armatura.

- Infortuni mortali o estremamente gravi si possono verificare anche se il lavoratore non è completamente sommerso dal terreno. Lavoratori seppelliti solo fino alla cinta sono purtroppo deceduti in conseguenza della forte pressione esercitata sul corpo dal terreno.
- Gli scavi eseguiti vicino a precedenti scavi sono particolarmente pericolosi in quanto il terreno possiede scarsa compattezza.
- La presenza di acqua aumenta la possibilità che lo scavo possa franare. L'incremento della pressione dell'acqua nel terreno può essere il fattore determinante per eventuali smottamenti delle pareti di scavo.
- L'argilla può essere estremamente pericolosa se asciugata dal sole. Grandi blocchi di terreno possono franare dalle pareti della trincea dopo essere stati stabili per lunghi periodi di tempo.
- Le pareti gelate di uno scavo non devono essere considerate come alternative alle strutture di sostegno.
- Quando necessita, lo scavo dovrebbe essere considerato alla stregua di uno spazio chiuso in cui controllare e verificare che i lavoratori non siano sottoposti a sostanze atmosferiche pericolose.
- Le strutture di sostegno degli scavi devono sempre tener conto dei carichi addizionali determinati dal peso del terreno accumulato ai bordi della trincea, del traffico veicolare, di altre strutture adiacenti, ecc.
- Quando un lavoratore o una parte di una macchina o attrezzatura edile si trova ad una distanza inferiore a quanto stabilito nell'allegato IX del D.lgs 81/08 e s.m.i. da una linea elettrica interrata o aerea occorre predisporre opportuni apprestamenti di sicurezza e contattare l'azienda erogatrice al fine di poter proseguire i lavori.
- Le opere di sostegno vanno sempre realizzate secondo gli schemi predisposti dal responsabile tecnico competente.
- I montanti, pannelli, puntoni utilizzati per le opere di sostegno devono sempre essere dimensionati in funzione delle condizioni del suolo, della profondità e della larghezza della trincea, nonché delle condizioni specifiche di carico presenti.
- Porre opportuna segnaletica affinché nessun lavoratore operai in trincea al di fuori dell'armatura di sostegno.

Controlli

Per garantire la sicurezza dei lavoratori, il responsabile dei lavori in occasione degli scavi deve verificare, dopo aver visitato il cantiere, l'adeguatezza delle misure di sicurezza da approntare con riferimento alle seguenti domande.

- Il lavoro riguarda una trincea o uno scavo a cielo aperto?
- Vi sono sottoservizi in corrispondenza dello scavo?
- Lo scavo è profondo più di 1,5 metri?
- Nello scavo vi è presenza di acqua?
- Sono presenti nello scavo adeguati mezzi per l'ingresso e l'uscita?
- Sono presenti passerelle della giusta larghezza e dotate di parapetti per attraversare lo scavo ?
- E' presente traffico veicolare nelle immediate vicinanze dello scavo?
- Sono presenti edifici in prossimità dello scavo?
- I mezzi di scavo sono dotati di segnali acustici di avviso?
- E' presente un tecnico competente durante i lavori?
- Sono previste procedure per l'individuazione di sostanze pericolose dentro lo scavo?
- E' stato determinato il tipo di terreno di scavo da parte di un tecnico competente?
- Il terreno di scavo può essere posto ad una distanza di almeno 1 metro dal bordo dello stesso?
- Nel caso in cui si usino scale a mano quale mezzo per uscire dallo scavo, sono esse raggiungibili entro un raggio di 10 metri?

2.1.2 FATTORI AMBIENTALI

In base a quanto esposto nel precedente capitolo, prima di iniziare i lavori, il responsabile di cantiere dell'appaltatore dovrà effettuare un'attenta analisi della zona di scavo al fine di individuare tutte le misure di sicurezza da porre in essere. Il tecnico dovrà inoltre tenere conto dei diversi fattori ambientali (naturali e/o antropici) di seguito elencati.

Condizioni meteorologiche

Le caratteristiche di tenuta del terreno possono variare in rapporto alle condizioni atmosferiche, che modificano il contenuto di acqua e di aria presenti nel terreno stesso.
Le prescrizioni da individuare nel piano di sicurezza devono essere verificate alla luce dell'effettiva situazione meteorologica: piogge persistenti, gelo, prolungata siccità, presenza di acqua nello

scavo, ecc.. Ad esempio, in presenza di terreno gelato, non potendo verificare preliminarmente l'effettiva compattezza del terreno, si devono predisporre comunque le relative misure di protezione. Stesse precauzioni vanno prese in presenza di alternanza di cicli di gelo e disgelo, che influiscono negativamente sulle forze di coesione. Occorre inoltre tenere ben presente che condizioni climatiche severe (forte umidità, caldo torrido, siccità) incidono negativamente su tutte le attività svolte dai lavoratori nell'ambito dello scavo, causando stress psicofisico e pericolosi cali di attenzione.

Scavi in presenza di acque

Visto che non è da escludere completamente la presenza di acqua in corrispondenza degli scavi, si dovrà adottare precauzioni che variano in funzione della situazione specifica e possono prevedere:

- armature particolari per evitare franamenti delle pareti dello scavo;
- sistemi adeguati per l'eliminazione delle acque o per il controllo del livello;
- uso di opportuni dispositivi di protezione individuali.

Se lo scavo interrompe il naturale drenaggio del terreno, ove possibile, occorre predisporre canalizzazioni e/o barriere o altri adeguati mezzi per impedire l'allagamento dello scavo.
Per la captazione preventiva delle acque di falda, che potrebbero invadere la superficie di splateamento o il fondo di trincee, si possono utilizzare i well points, particolari tipi di pompe autoadescanti che aspirano acqua dal suolo mediante punte filtranti infisse a percussione.
In ogni caso, ogni qual volta si ravvisi il rischio di presenza d'acqua, unitamente a difficoltà di drenaggio a gravità, sarà indispensabile prevedere l'impiego di sistemi di pompaggio carrellati di adeguata portata, possibilmente azionati da motori diesel.
All'interno del piano di sicurezza si dovranno predisporre misure relative all'eventualità di allagamento dell'area di scavo e su come attivare la procedura di emergenza.

Scavi in presenza di canalizzazioni di servizio

All'interno dell'area di oggetto di intervento, al momento della stesura del presente fascicolo non si segnala la presenza di sottoservizi. Tuttavia, prima dell'inizio di ogni operazione di scavo, la ditta appaltatrice dovrà verificare la loro presenza mediante planimetrie o quanto altro necessario per loro individuazione. Qualora nel corso dei lavori emergesse la presenza di sottoservizi, si ricorda di seguire le raccomandazioni sotto riportate.
La presenza di reti di servizio può provocare gravi incidenti, quando si fa uso di utensili o macchine di scavo, ossia nella quasi totalità dei contesti operativi presi in considerazione.
È necessario che la ditta appaltatrice sia fornita di planimetrie con tracciati delle reti di servizio per verificarne e controllarne la corrispondenza con la situazione esistente. Pertanto, lo scavo deve essere avviato solo quando le aziende hanno comunicato l'effettiva collocazione delle canalizzazioni (energia elettrica, gas, acqua, telecomunicazioni, ecc.).
Quando non è possibile stabilire l'esatta posizione delle canalizzazioni, neanche mediante sistemi elettronici di rilevamento, il lavoro deve essere fatto con cautela e, quando possibile, con scavo manuale.
Per garantire la salubrità dell'aria nella trincea e la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione qualora ne emergesse la necessità in fase di esecuzione, il CSE dovrà prevedere strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplodenti e prendere le dovute precauzioni.
Il CSE dovrà inoltre riportare le modalità organizzative nel caso di danneggiamento di cavi, tubazioni, ecc., e predisporre le vie di fuga ed i luoghi sicuri che i lavoratori dovranno seguire qualora questi siano modificati.
Se necessario, per l'esecuzione dei lavori di scavo in sicurezza, prevedere protezione delle tubazioni con barriere, schermi e quanto altro occorra per non danneggiarli.

Rischio caduta detriti

I lavoratori che operano all'interno dello scavo devono essere sempre protetti dalla possibile caduta di terreno, detriti o frammenti di roccia che si possono staccare dalle pareti dello scavo stesso.
Una adeguata protezione può essere realizzata con la rimozione di tutte le parti rischiose delle superfici di scavo e con la predisposizione di barriere protettive sufficienti a fermare e contenere il materiale (reti di trattenuta, o altri sistemi di protezione equivalente).
Per prevenire la caduta di arnesi e di detriti, occorre che il materiale di scavo e le relative attrezzature siano collocate almeno ad 1 metro di distanza dal ciglio dello scavo stesso. Qualora questo non sia possibile, il CSP deve prevedere l'installazione di barriere e parapetti adeguati.
Per quanto riguarda il materiale accumulato, la distanza di 1 metro dal bordo dello scavo va

misurata dalla base del deposito di terreno e non dalla cima dello stesso. Ove possibile, il terreno di risulta dovrebbe essere disposto in modo tale da rappresentare una barriera all'ingresso dell'acqua piovana nello scavo.
In presenza di materiale di stoccaggio necessario per i lavori, occorre verificare che lo stesso non determini instabilità dello scavo o renda insufficienti i sistemi di protezione predisposti.
I bordi superiori dello scavo devono essere, per quanto possibile, tenuti puliti e sgombri e, in caso di pioggia, protetti con teli impermeabili atti a evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana.

dispositivi di protezione in individuale

Segnaletica
Esecuzione dello scavo con scarpa

03 – RISCHIO CADUTA DALL'ALTO

VALUTAZIONE PROBABILITA'	**Probabile**	**3**	**4**
VALUTAZIONE DANNO	**Grave**	**3**	

lavoratori impegnati

Tutti gli addetti in cantiere

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

- i lavori in altezza devono essere eseguiti previa verifica che siano presenti su tutti i lati parapetti a norma (altezza maggiore di 100 cm, tavola fermapiede da 20 cm e distanza tra i correnti inferiore a 60 cm).
- In copertura dovrà essere messo in opera parapetto a norma lungo tutto il perimetro**; d**urante la posa degli stessi, l'addetto dovrà essere dotato di imbrago di sicurezza vincolato a punto sicuro. In alternativa i lavori in copertura potranno essere eseguiti con operatore su cestello elevatore ed imbrago vincolato al cestello stesso.
- **In cantiere è fatto divieto di impiego di scale per i lavori in altezza.** Dovranno essere impiegate attrezzature alternative quali trabattelli, ponteggi, cestelli, ecc.
- Tutti i trabattelli devono essere a norma UNI HD 1004: qualunque altro trabattello non sarà ammesso in cantiere.
- Tutte le aree di lavoro e la proiezione a terra per i lavori in altezza, dovranno essere recintate.
- Prima di procedere alla movimentazione delle attrezzature (es. trabattelli) accertarsi che non vi siano ostacoli a livello del pavimento.
- I lavori all'interno del vano ascensore dovranno essere eseguiti con quest'ultimo portato al piano di partenza.
- I lavori in prossimità dei serramenti devono essere eseguiti con trabattello a norma UNI HD 1004. È fatto divieto di impiego di scale.
- Mantenere sempre puliti e sgomberi da materiali ed attrezzature tutti i percorsi di cantiere, in particolare quelli su ponteggio o che possano esporre il lavoratore al rischio di caduta
- Tutte le lavorazioni che espongono i lavoratori al rischio caduta dall'alto devono essere eseguite con addetto dotato di imbrago anticaduta con fune di trattenuta vincolata a linea di vita provvisoria o a golfaro fissato a terra o su muro. La ditta installatrice dei dispositivi di vincolo dovrà rilasciare copia delle certificazioni in cantiere.
- Le ditte che fanno impiegare ai propri addetti cinture di sicurezza o, in ogni caso, DPI di terza categoria, devono fornire la seguente documentazione:
  - documentazione attestante formazione, informazione ed addestramento specifico per l'impiego del DPI
  - libretto di uso e manutenzione del DPI, con indicazione data primo impiego e verifiche periodiche

dispositivi di protezione in individuale

cinture di sicurezza

07 – RISCHIO INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

VALUTAZIONE PROBABILITA'	Poco probabile	1	2
VALUTAZIONE DANNO	lieve	2	

lavoratori impegnati

Tutti gli addetti in cantiere

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

- vedi capitolo sui dispositivi antincendi
- vedi capitolo sulle procedure di emergenza in caso di incendio
- qualora in corso di esecuzione fosse previsto l'impiego di particolari sostanze occorrerà darne preventiva comunicazione al CSE che emanerà le relative prescrizioni anche in relazione ai luoghi di deposito.
- E' necessario che gli operatori prima di iniziare le lavorazioni, si rendano edotti delle norme di prevenzione incendi e di emergenza che sono in vigore. Particolare sorveglianza verrà messa in atto durante le operazioni che possano propagare l'incendio ad elementi circostanti. E' obbligatorio tenere a portata di mano almeno un estintore a polvere, sul cui uso tutto il personale del cantiere dovrà essere edotto per l'impiego corretto. Occorre tenere in cantiere un altro estintore a polvere in prossimità di ciascun quadro elettrico di cantiere e in adiacenza di tutte le bombole che eventualmente dovranno essere impiegate.

Per meglio individuare il rischio incendio e valutarne il suo livello, si rimanda ai dettami del D.M. 10/03/98 n. 64, e si riportano alcuni concetti base al riguardo.
Per una corretta valutazione si riportano alcuni concetti di seguito elencati:

1. Sono presenti materiali combustibili e/o infiammabili?
Se la quantità è limitata, la manipolazione e lo stoccaggio avvengono correttamente, non si rilevano particolari pericoli.

2. Sono presenti sorgenti di innesco?
Valutare se sono presenti fiamme dovute al riscaldamento dei materiali da riscaldamento, o per la posa dei materiali.

3. Si è proceduto all'identificazione dei lavoratori o di altre persone esposte ai rischi incendio?
Occorre considerare se alcuni lavoratori possano essere in condizioni di particolare esposizione al rischio incendio per loro specifiche limitazioni all'udito, alla vista, alla mobilità, per le caratteristiche tecniche delle lavorazioni a cui sono chiamati, per il luogo in cui operano, o per il particolare affollamento che si può verificare in cantiere.

4. Quale classificazione di livello di rischio incendio possiamo rilevare?
Si intendono a basso rischio i luoghi di lavoro in cui le sostanze sono a basso tasso di infiammabilità, e con scarse possibilità di propagazione delle fiamme.
Si intendono a medio rischio i luoghi in cui sono presenti sostanze infiammabili e le condizioni di dei locali e di esercizio possono favorire lo sviluppo del fuoco, ma con limitate possibilità di propagazione.
Si intendono ad alto rischio i locali in cui si trovano materiali altamente infiammabili, per le condizioni dei locali e di esercizio e perché si possono propagare le fiamme velocemente, oppure in presenza di materiali altamente infiammabili in presenza di fiamme libere o di forti fonti di calore, oppure dove vengano manipolate sostanze esplosive, oppure in edifici interamente in legno
Si sottolinea che aree a rischio elevato, vanno anche considerati quelle in cui per motivi di sovraffollamento, dello stato dei luoghi, o per le limitazioni motorie delle persone presenti, è resa difficoltosa l'evacuazione in caso d'incendio.

5. C'è adeguatezza delle misure di sicurezza?
Se si opera in luoghi in cui esiste un controllo obbligatorio da parte del comando provinciale dei vigili del fuoco, si ritiene che le misure adottate in relazione alle prescrizioni indicate assolvano lo scopo, in tutti gli altri casi si potrà verificarne la congruità seguendo i criteri riportati nel presente PSC.

6. C'è formazione e informazione antincendio?

Rimandando al D.M. 10/03/98 n° 64 per una più completa ed esaustiva informazione, se ne riprendono comunque alcuni concetti come: fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendi, secondo i criteri di cui all'allegato VII del D.M. di cui sopra, garantire l'efficienza e la corretta distribuzione degli estintori sul cantiere; assicurarsi che la vie di fuga siano sempre libere e percorribili

dispositivi di protezione in individuale

09 – RISCHIO ELETTROCUZIONE			
VALUTAZIONE PROBABILITA'	Poco probabile	2	3
VALUTAZIONE DANNO	elevata	4	

lavoratori impegnati

Tutti gli addetti in cantiere

macchine e attrezzature impiegate

Macchine ed attrezzature di cantiere

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

- I cavi di alimentazione del cantiere devono essere del tipo flessibile (H07RN-F o equivalenti)
- Le tesate provvisorie di cantiere dovranno essere sospese.
- Disattivare sempre l'alimentazione ad ogni chiusura del cantiere
- Per nessun motivo l'impianto di cantiere deve interferire con quello presente all'interno del complesso. Sarà consentito l'allacciamento delle sole attrezzature manuali.
- È fatto assoluto divieto portare parti elettriche anche non in tensione, fuori dalle aree di cantiere: prestare particolare attenzione alle aree interferenti con il pubblico.
- Prestare attenzione in occasione degli scavi quando necessario: in caso di danneggiamento dei cavidotti o cavi interrati, interrompere i lavori e contattare l'ente fornitore del servizio (un piccolo danneggiamento in un punto, può essere causa di danneggiamento grave in altro, ad esempio in corrispondenza dei punti di innesto. È fatto assoluto divieto portare parti elettriche anche non in tensione, fuori dalle aree di cantiere: prestare particolare attenzione, oltre al marciapiede esterno, anche ai lotti confinanti.
- I lavori all'interno della cabina di trasformazione devono essere eseguiti solo da personale formato ed informato. I lavori devono essere sempre eseguiti con impianto scollegato e mai in tensione. Avvisare preventivamente dello scollegamento elettrico.

dispositivi di protezione

segnaletica

10 – RISCHIO RUMORE			
VALUTAZIONE PROBABILITA'	Probabile	3	3
VALUTAZIONE DANNO	lieve	2	

lavoratori impegnati

Tutti gli addetti in cantiere

macchine e attrezzature impiegate

Macchine ed attrezzature di cantiere

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

- non essendo possibile determinare a priori l'esatta tipologia dei macchinari che verranno impiegati si rimanda alla valutazione del rischio da parte dei vari datori di lavoro (inserita nei singoli POS) ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.
- Nel caso di emissioni elevate il CSE potrà disporre l'uso di attrezzature o di altri metodi di lavoro più silenziosi.
- Utilizzo di macchine ed attrezzature in buone condizioni e mantenute secondo quanto riportato nel libretto d'uso e manutenzione

- Se a seguito della valutazione dei rischi risulta che i valori superiori di azione sono oltrepassati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore.
- Gli orari di lavoro dovranno essere quelli abitualmente consentiti all'interno del centro
- Per il contenimento delle lavorazioni rumorose, utilizzo di schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti
- Se necessario prevedere un luogo opportunamente isolato in cui eseguire tutte le lavorazioni rumorose

dispositivi di protezione in individuale

- Delimitazione area e protezione da terzi
- Cuffie, tappi
- pannelli fonoassorbenti

12 – RISCHIO VIBRAZIONI

VALUTAZIONE PROBABILITA'	**Probabile**	**3**	**3**
VALUTAZIONE DANNO	**lieve**	**2**	

lavoratori impegnati

Tutti gli addetti in cantiere

macchine e attrezzature impiegate

Macchine ed attrezzature di cantiere

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

- non essendo possibile determinare a priori l'esatta tipologia dei macchinari che verranno impiegati si rimanda alla valutazione del rischio vibrazioni da parte dei vari datori di lavoro (inserita nei singoli POS) ai sensi del D.Lgs 187/2005 e successivo D.Lgs 81/2008 e s.m.i.
- Gli orari di lavoro dovranno essere quelli abitualmente consentiti per le fasce orarie comprese tra le ore 10.00 e le ore 18.30 dei giorni non festivi.
- Scelta e Utilizzo di macchinari e attrezzature adeguate e mantenute secondo quanto riportato nel libretto di manutenzione che producano il minor livello di vibrazioni possibile
- Limitare la durata e l'intensità dell'esposizione così come previsto dal D,Lgs 187/2005 e successivo D.Lgs 81/2008 e s.m.i.
- Nel caso di superamento dei valori limite stabiliti dal D.Lgs 187/2005 e successivo D.Lgs 81/2008 e s.m.i., il datore di lavoro deve prendere misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individuando le cause del superamento, adottando di conseguenza le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.
- Informazione e formazione di tutte le persone esposte a tale rischio

dispositivi di protezione in individuale

- Delimitazione area e protezione da terzi
- Segnaletica
- Vibrazioni

13 – RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

VALUTAZIONE PROBABILITA'	**Poco probabile**	**2**	**3**
VALUTAZIONE DANNO	**Di media gravità**	**3**	

La movimentazione di elementi manufatti, macchine e attrezzature, ecc. rientra nel campo di applicazione dell'art. 168 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. in quanto tali attività prevedono, anche se solo in parte, la movimentazione manuale dei carichi che comportano per i lavoratori rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.
Riprendendo quanto riportato nell'art. 167 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. ai fini del presente titolo, s'intende:

1. movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle

condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;

La prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso lombari, connesse alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi dovrà considerare prima di procedere con i lavori, in modo integrato, il complesso degli elementi di riferimento e dei fattori individuali di rischio di seguito riportati.

caratteristiche del carico
La movimentazione di manufatti, macchine e attrezzature può costituire un rischio di patologie di sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, nei seguenti casi:
- il carico è troppo pesante;
- è ingombrante e difficile da afferrare
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto

sforzo fisico richiesto
Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:
- è eccessivo
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- può comportare un movimento brusco del carico
- è compiuto col corpo in posizione instabile

caratteristiche dell'ambiente di lavoro
Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:
- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili
- la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate

esigenze connesse all'attività
L'attività può comportare un di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una delle seguenti esigenze:
- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- pause o periodo di recupero fisiologico insufficienti
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento e di trasporto

un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

lavoratori impegnati
Lavoratori addetti alle demolizioni; addetti carico-scarico materiale

macchine e attrezzature impiegate
Attrezzature manuali
Flessibile
Cannello ossiacetilenico
Martello demolitore
Escavatore con pinza

Rischi generati dall'uso delle macchine ed attrezzature
Punture, tagli,
patologie alle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervo vascolari

misure preventive e protettive – prescrizioni organizzative

Per la movimentazione di manufatti, macchine e attrezzature il cui sollevamento può comportare il rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, si deve esclusivamente utilizzare personale e/o ditte qualificate dotate di attrezzature, mezzi ed esperienza adeguati alla pericolosità dell'attività da svolgere.
Si ricorda inoltre che la legge italiana specifica i seguenti valori limite per quanto riguarda il sollevamento dei pesi:

- 30 kg maschi adulti
- 20 kg femmine adulte

In linea di massima, il trasporto e lo spostamento dei carichi pesanti deve essere eseguito il più possibile mediante l'ausilio di macchine o mezzi come ad esempio:

- autogrù: per il sollevamento al piano o l'appoggio a terra
- piattaforma elevatrici: per il trasporto verticale al piano
- transpallet: per il trasporto in verticale
- carrelli elevatori: per il trasporto orizzontale e per il sollevamento verticale
- carrelli salicale: per il trasporto lungo le scale
- martinetti idraulici, gru idrauliche e sollevatori: per il sollevamento verticale
- rampe di carico: per il superamento di lievi dislivelli

Tutte le aree di lavoro devono essere preventivamente recintate o transennate a seconda dei casi e per nessun motivo la proiezione a terra del carico sollevato deve cadere al di fuori di dette aree.
Prima di procedere allo spostamento dei manufatti, l'addetto ai lavori dovrà verificare le condizioni al contorno e prendere le adeguate misure di sicurezza, ad esempio:

- presenza di pavimento galleggiante: utilizzo di attrezzature che ripartiscono il carico a terra in maniera appropriata da evitare sfondamento
- presenza di piano sottostante: prevedere puntellamento della soletta quando necessario
- presenza di intercapedine o garage: prestare attenzione nella fase di scarico, prevedere puntellamento delle solette e ripartizione del carico quando necessario
- il carico deve essere trasportato ai piani superiori: verificare la stabilità di balconi e terrazzi per utilizzo di autogrù, in alternativa utilizzo di montascale manuali o elettrici

Tutti gli addetti ai lavori devono essere adeguatamente informati e formati sui rischi relativi alla lavorazione e al cantiere specifico. Inoltre, tutti gli addetti devono essere dotati di opportuni DPI in relazione alla tipologia di lavoro da svolgere.
In particolare, si ricorda che tra gli obblighi del datore di lavoro previsti all'art. 168 e 169 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. risultano:

1. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
2. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'allegato XXXIII, ed in particolare:
   a) organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
   b) valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'allegato XXXIII;
   c) evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato XXXIII;
   d) sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato XXXIII.
3. Le norme tecniche costituiscono criteri di riferimento per le finalità del presente articolo e dell'allegato XXXIII, ove applicabili. Negli altri casi si può fare riferimento alle buone prassi e alle linee guida.

Inoltre, tenendo conto dell'allegato XXXIII, il datore di lavoro:
a. fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre

caratteristiche del carico movimentato o da movimentare;

b. assicura ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività.

c. fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi

dispositivi di protezione in individuale

- Delimitazione area e protezione da terzi
- Autogrù
- Autocarro con gru
- Carrello elevatore
- Accessori di sollevamento
- Movimentazione manuale dei carichi

2.4 organizzazione del cantiere

nel presente paragrafo sono riportate le prescrizioni di carattere generale che l'impresa appaltatrice dovrà seguire per organizzare i propri lavori in sicurezza.
Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs 81/08 tale valutazione dovrà riguardare, in relazione alla tipologia del cantiere, gli aspetti riportati nella tabella che segue. Tra quelli in elenco, si evidenziano quelli che verranno presi in considerazione per il cantiere in oggetto.

01	Recinzioni del cantiere, accessi e segnalazioni
02	Servizi igienico-assistenziali
03	Viabilità principale di cantiere
04	Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo
05	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
06	Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 (consultazione RLS)
07	Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali
08	Dislocazione degli impianti di cantiere
09	Dislocazione delle zone di carico e scarico
10	Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti
11	Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o esplosione
12	Attrezzature e macchinari

01 – RECINZIONI DI CANTIERE, ACCESSI E SEGNALAZIONI

Viene di seguito riportato elenco delle attrezzature da utilizzare per il cantiere in questione così come previsto negli allegati grafici. Le specifiche attrezzature e le modalità di messa in opera dovranno essere riportate nei singoli POS che la ditta appaltatrice e tutte le ditte subappaltatrici dovranno predisporre prima di entrare all'interno dell'area di cantiere.

- ☐ **A:** messa in opera di recinzione in rete metallica e teli di protezione o lamiera metallica
- ☐ **B:** messa in opera di recinzione con nastro colorato bianco/rosso
- ☐ **C:** messa in opera di transenne metalliche
- ☐ **D:** accesso cantiere
- ☐ **E:** cartello di cantiere
- ☐ **F:** messa in opera di segnaletica di cantiere

Nel seguito vengono evidenziate le specifiche relative alle singole fasi.

A: RECINZIONE IN RETE METALLICA E TELI DI PROTEZIONE O LAMIERE METALLICHE

Messa in opera di recinzione a segregazione delle zone di lavoro tutte le volte che verranno svolti lavori con interferenza pubblico o per tutti i lavori che si protraggono per

più di una giornata lavorativa. Inoltre, messa in opera di recinzione continua per tutti i lavori interni che comportano rischio particolare per i pubblico, quali polvere e rumore. Le recinzioni dovranno rimanere in opera tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori ed alla sistemazione e pulizia finale dell'area.

B: NASTRO BIANCO-ROSSO

Messa in opera di segnalazione dell'area di lavoro mediante tesata con nastro plastificato bianco/rosso fissato a transenne o ad elementi presenti nelle immediate vicinanze. Il nastro dovrà essere visibile ed integrato con adeguata segnaletica per segnalare l'area di lavoro. Tale segnalazione ha carattere provvisorio e dovrà pertanto essere impiegata per tutte quelle lavorazioni che hanno durata inferiore ad 1 giorno lavorativo e comunque sempre in presenza di operatori.

C: TRANSENNE METALLICHE

Transenne metalliche dovranno essere messe in opera a segregazione dell'area di lavoro o di manovra dei mezzi e/o automezzi tutte le volte che si rendesse necessario. Transenne potranno essere impiegate anche per segnalare aree pericolose soprattutto quando in presenza di pubblico (ad esempio a delimitazione del percorso per il pubblico).
Le transenne rimarranno in opera tutto il tempo necessario all'esecuzione e completamento dei lavori.

D: ACCESSO CANTIERE

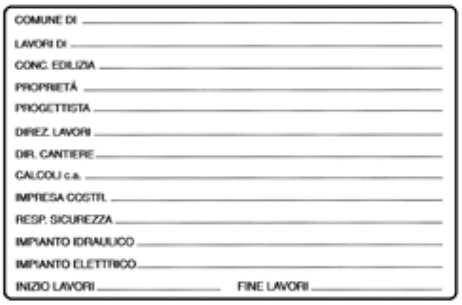
L'accesso all'area di cantiere avverrà dalle zone presidiate della Reggia di Venaria, sia per i mezzi che dovranno accedere per lo scarico-carico, sia per il personale. Tutto il personale ed i mezzi dovranno essere precedentemente autorizzati all'ingresso sia dal CSE, sia dal RL che rilasceranno un apposito tesserino di riconoscimento al momento dell'autorizzazione.

E: CARTELLO DI CANTIERE

Il cartello di cantiere, conforme alla Circolare del Ministero dei LL.PP. n. 1729/UL del 1/6/1990 e alle prescrizioni contenute nel regolamento edilizio della città di Torino, dovrà essere collocato in prossimità della zona spogliatoio (nell'area denominata "grandi centrali") a cura dell'impresa appaltatrice principale. Un secondo cartello dovrà essere collocato in corrispondenza della zona di lavoro quando questi interesseranno aree aperte al pubblico. L'apposizione del cartello è obbligatoria ai sensi della normativa vigente. I contenuti minimi sono così riassunti:

- Oggetto dell'appalto
- Committente
- Permesso di costruire
- Appaltatore
- Importo dei lavori
- Data di consegna dei lavori

- Data di ultimazione dei lavori
- Direttore dei lavori
- Direttore di cantiere
- Capocantiere
- Coordinatore per la sicurezza durante la progettazione
- Coordinatore per la sicurezza durante l'esecuzione
- Lavori affidati in subappalto
- Ditte di impiantistica



F: SEGNALETICA DI CANTIERE

Per quanto riguarda la segnaletica, trova senza dubbio maggiore importanza la segnaletica da posizionare a segnalazione del cantiere per gli addetti che si trovano presenti all'interno del complesso (sia dipendenti, sia pubblico nei giorni in cui i lavori sono svolti in orario di apertura). Siccome si presuppone che il cantiere si evolva in maniera rapida per la breve durata dei lavori di manutenzione (è presumibile ipotizzare che i lavori si concludano nell'arco massimo delle tre giornate lavorative, con una percentuale molto alta di lavori conclusi nell'arco della giornata di lunedì), si prescrive la messa in opera di cartellonistica mobile a segnalazione del percolo dei lavori.
Tutta la cartellonistica dovrà essere conforme al D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e dovrà segnalare i pericoli sia per gli addetti presenti in cantiere, sia per i non addetti (in particolare per il pubblico e gli addetti interni al complesso). La cartellonistica rimarrà fino al completamento del lavoro e comunque fino a quando non sono state ripristinate le condizioni di sicurezza previste per legge e dal presente documento.
Per quanto riguarda la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro, si rimanda al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. ed allo specifico compito di attirare rapidamente l'attenzione su oggetti o situazioni che possono essere causa di pericolo; sebbene non sostituisca le misure di sicurezza di volta in volta necessarie nelle situazioni specifiche, assolve nei loro confronti una funzione complementare. Pertanto in prossimità di ogni area operativa dovrà essere affissa idonea cartellonistica richiamante la presenza di lavori in corso e di mezzi in movimento, nonché il divieto di accesso agli estranei.
Di seguito vengono individuati i principali cartelli di sicurezza che dovranno essere impiegati ed i luoghi dove devono essere affissi.

SEGNALI	UBICAZIONE
Divieto di accesso ai non addetti ai lavori; obbligo d'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti; avvertimento di caduta negli scavi; avvertimento di carichi sospesi.	Ingresso pedonale e passo carraio automezzi
Pericolo generico con specifica di entrare adagio; divieto di superare la velocità massima consentita in cantiere; cartelli di cui al punto precedente.	Ingresso carrabile
Obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuale.	Nei luoghi con specifici pericoli
Avvertimento di tensione elettrica pericolosa; divieto di spegnere con acqua.	In prossimità di quadri elettrici e di linee elettriche aeree o interrate
Divieto di gettare materiali dall'alto; divieto di salire e scendere dai ponteggi o trabattelli senza l'uso della scala.	Presso i ponteggi o i trabattelli
Divieto di usare fiamme libere.	Nei luoghi con pericolo di incendio: depositi di bombole, solventi, vernici, lubrificanti
Divieto di fumare.	cantiere
Informazioni sulle norme di sicurezza per gli imbragatori e sul codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi.	Distribuite nel cantiere
Segnalazioni sulla destinazione d'uso dei locali.	Sui locali di cantiere
Estratto delle procedure di primo soccorso.	In prossimità dello spogliatoio dove è ubicato il pacchetto o la cassetta di medicazione
Divieto di pulire e lubrificare le macchine con gli organi in moto; divieto di effettuare manutenzione sulle macchine con gli organi in moto; divieto di rimuovere dalle macchine i dispositivi di protezione e di sicurezza; divieto di avvicinarsi alle macchine con abiti svolazzanti; informazione sulle norme di sicurezza d'uso e manutenzione delle macchine.	In prossimità di macchine
Identificazione dei mezzi.	In prossimità dei mezzi di emergenza: estintori, idranti, ecc. (già presenti in parte all'interno del complesso)
Indicazione dei numeri utili per l'intervento dei Vigili del Fuoco e dell'ambulanza.	Presso l'ufficio di cantiere o lo spogliatoio
Indicazione dei percorsi e delle uscite di emergenza.	Lungo le vie d'esodo (già presenti nei locali del complesso)
Protezione del capo.	Luoghi con pericolo di caduta di materiali dall'alto (in tutte le aree di lavoro)
Pericolo di tagli e proiezione di schegge.	Interno area operativa, quando necessario

Ogni cartello trasmette un determinato messaggio con la propria forma, il simbolo ed il colore. Ogni colore ha un preciso significato e consente di recepire con facilità e chiarezza l'indicazione e la prescrizione comunicata dal segnale.

SEGNALETICA DI SICUREZZA IN CANTIERE			
Tipologia cartello	**Informazione trasmessa**	**Collocazione in cantiere**	**Responsabile installazione e controlli**
	Vietato fumare	Ingresso di cantiere	capocantiere
	Vietato l'ingresso agli estranei	Ingresso di cantiere	capocantiere
	Divieto spegnere incendio con acqua	Quadro elettrico	capocantiere
	Pericolo generico		capocantiere
	Caduta con dislivello		capocantiere
	Pericolo di inciampo		capocantiere
	Pericolo alta tensione	Quadro elettrico	capocantiere
	Posizionamento estintore	aree operative; baracche di cantiere; deposito di materiali	capocantiere
	Uscita di sicurezza	In corrispondenza delle uscite di emergenza	
	Obbligo di protezione per occhi	uso di macchine e attrezzature	capocantiere
	Obbligo di casco di protezione	In corrispondenza degli ingressi ed area di cantiere	capocantiere
	Obbligo di imbracatura di sicurezza	alla base del ponteggio	capocantiere
	Obbligo di protezione dell'udito	uso di macchine/attrezzature	capocantiere

	Obbligo di calzatura di sicurezza	ingresso di cantiere	capocantiere

I COLORI DELLA SICUREZZA		
COLORE	**SIGNIFICATO O SCOPO**	**INDICAZIONI E PRESCRIZIONI**
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo - Allarme	Alt, arresto, sgombero, dispositivi di interruzione d'emergenza
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo Giallo-Arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela, verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica, obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

DECRETO LEGISLATIVO 81/2008 e s.m.i., ALLEGATO XXV
(prescrizioni generali per i cartelli segnaletici)

La segnaletica riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una determinata situazione, fornisce una indicazione o una prescrizione che, a seconda dei casi, può essere espressa mediante un cartello, un colore, un segnale luminoso, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.

In funzione del tipo di indicazione o prescrizione comunicata, i segnali di sicurezza possono essere raggruppati nelle seguenti categorie:

- **segnaletica di divieto**: segnali che vietano un comportamento che potrebbe causare un pericolo; sono di forma rotonda con pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello)
- **segnaletica di avvertimento**: segnali che avvertono di un rischio o pericolo; sono di forma triangolare con pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello)
- **segnaletica di prescrizione**: segnali che prescrivono un determinato comportamento; sono di forma rotonda con pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello)
- **segnaletica di salvataggio**: segnali che forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; sono di forma quadrata o rettangolare con pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello)
- **segnaletica per le attrezzature antincendio**: segnali che forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di salvataggio diversi dai precedenti; sono di forma quadrata o rettangolare con pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Segnale di avvertimento

Segnali di salvataggio

Segnale di divieto

Segnale di prescrizione

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad una altezza ed in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico avvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile.
Ferme restando le disposizioni del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., in caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fluorescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.
Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

02 – SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente PSC, è prevista la presenza contemporanea in cantiere di non più di **5** lavoratori.
Pertanto dovranno essere predisposte delle strutture ricettive (baracche monoblocco o predisposizione di locali a seconda delle caratteristiche dell'intervento e del suo intorno) da adibirsi a spogliatoi, servizi igienici, refettorio, commisurate al numero degli addetti ai lavori.
Tutti i locali dovranno essere:

- mantenuti in buone condizioni di igiene e salubrità;
- isolati dal terreno (mediante vespaio aerato)
- adeguatamente coibentati, illuminati, aerati e riscaldati durante la stagione fredda;
- collegati alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, o, in alternativa, a gruppo elettrogeno dedicato.

Nel caso di utilizzo di monoblocco prefabbricato, questi ultimi non devono avere altezza netta interna inferiore a m. 2,40, aerazione e illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale (D.Lgs 81/2008 e s.m.i., allegato XIII, art. 5.1). In corrispondenza del piano di appoggio delle baracche, dovrà essere garantito un efficiente sistema di drenaggio del terreno, onde evitare ristagni d'acqua piovana.

SPOGLIATOIO

Il committente metterà a disposizione dell'impresa affidataria dei lavori e di tutte le imprese esecutrici adeguati spazi ad uso spogliatoio all'interno dell'area denominata "grandi centrali".
I locali dovranno essere arredati con armadietti doppi in ragione di uno per ciascun lavoratore e con panchine. L'appaltatore sarà responsabile della pulizia dello spogliatoio.
Visto il periodo di svolgimento dei lavori, prevedere il riscaldamento dei locali.
Si richiamano nel seguito alcuni obblighi del vigente D.Lgs 81/2008 e s.m.i., allegato XIII:

Art. 1. Spogliatoi e armadi per il vestiario

1. *i locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia*
2. *gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro*
3. *la superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.*

SERVIZI IGIENICI ASSISTENZIALI

Il committente metterà a disposizione dell'impresa affidataria dei lavori e di tutte le imprese esecutrici adeguati spazi ad uso servizi igienici e docce all'interno dell'area denominata "grandi centrali".

In relazione all'evolversi delle lavorazioni, dovrà essere sempre garantito il funzionamento del servizio igienico. L'appaltatore principale sarà responsabile della pulizia dello stesso.
Si richiamano nel seguito alcuni obblighi del vigente D.Lgs 81/2008 e s.m.i., allegato XIII:

Art. 2. Docce

1. *I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo delle docce è di uno ogni 10 lavoratori impeganti nel cantiere*

Art. 3. Gabinetti e lavabi

1. *I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi*
2. *i servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti*
3. *i lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impiegati nel cantiere*
4. *quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili o chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti*
5. *in condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.*

MENSA E LOCALE RIPOSO

Il committente metterà a disposizione dell'impresa affidataria dei lavori e di tutte le imprese esecutrici adeguati spazi ad uso mensa-riposo all'interno dell'area utilizzata dal personale guardasala. Tuttavia è possibile impiegare spazi diversi da quelli messi a disposizione dal committente (ad esempio bar o ristoranti), previa stipula di convenzione. Copia di tale convenzione deve essere presente in cantiere e messa a disposizione degli organi di vigilanza quando richiesto.
I locali dovranno essere dotati di tavoli e sedie in numero adeguato al numero di persone presenti e di eventuali elettrodomestici a norma. Ogni impresa appaltatrice dovrà provvedere alle proprie necessità ed a quelle di tutti i subappaltatori e/o lavoratori autonomi ad essa collegati, in base al numero di operai in servizio in cantiere. La pulizia sarà a carico di ciascuna impresa esecutrice. Visto il periodo di svolgimento dei lavori, deve essere previsto il riscaldamento dei locali.

Si richiamano nel seguito alcuni obblighi del vigente D.Lgs 81/2008, allegato XIII:

Art. 4. Locali di riposo e di refezione

1. *i locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, bel illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia*
2. *nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità*
3. *i lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro*
4. *nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare*

Il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo.
Convenzioni con locali vicini (bar e ristoranti) sono consentite purchè vi sia in cantiere copia della convenzione e sia sempre garantita ai dipendenti acqua potabile.

03 – VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE

Per quanto attiene la viabilità veicolare l'avvicinamento al cantiere avverrà mediante la viabilità ordinaria. Si richiama quanto evidenziato in merito al contesto in cui il cantiere sarà collocato ed in particolare il traffico delle vie circostanti. Inserendosi il cantiere all'interno della Reggia di Venaria, le vie di accesso all'area potrebbero risultare piuttosto trafficate in alcune ore della giornata e in alcuni periodi dell'anno. Si ricorda inoltre che per accedere al cantiere con i mezzi si dovrà rispettare scrupolosamente il codice della strada mantenendo una velocità adeguata alle condizioni della strada e del contorno (in ogni caso la velocità non potrà superare i 5 Km/h).

L'approvvigionamento del cantiere e lo smaltimento dei rifiuti con mezzi dovrà essere programmato negli orari a minor impatto con il pubblico visitatore della Reggia, oppure nella giornata di lunedì.

L'acceso pedonale al cantiere dovrà essere differente da quello dei mezzi e comunque non interferente e sarà compito dell'assistente di cantiere di rendere il singolo lavoratore informato sui rischi derivati dalla viabilità pubblica con particolare riferimento ai punti di attraversamento della strada.

Per agevolare l'accesso al cantiere da parte dei mezzi pesanti qualora fosse necessario, è fatto obbligo della presenza di un moviere che segnali le manovre e conduca il mezzo fino all'area di carico e scarico.

Dal limite del perimetro del cantiere è obbligatorio l'uso dei DPI prescritti e cioè delle scarpe antinfortunistiche, dei guanti e, quando prescritto dalla tipologia di lavorazione, dell'elmetto di sicurezza.

Le operazioni di carico e scarico dovranno essere limitate nel tempo, sempre preventivamente segnalate e dovranno avvenire nelle zone idonee preposte. Si dovranno utilizzare solo i percorsi di transito indicati e segnalati avendo cura di evitare quelli interdetti. Per nessun motivo è consentito scaricare macchine, attrezzature e materiali al di fuori delle aree di cantiere.

L'ingresso al cantiere sarà consentito ai soli possessori di tesserino di riconoscimento, non prima di aver ottenuto il consenso da parte del committente e del CSE. Inoltre tutti gli addetti dovranno essere identificabili attraverso giubbotto idoneo.

L'obbligo di indossare scarpe antinfortunistiche ed elmetto di sicurezza è esteso a tutti coloro i quali accederanno al cantiere anche a titolo di semplici visitatori.

Tutti i percorsi di cantiere dovranno essere mantenuti liberi da ingombri, illuminati in relazione alle necessità, segnalati e indipendenti dai percorsi dei mezzi presenti all'interno del cantiere per impedire sovrapposizioni di qualunque tipo; la vigilanza spetterà al capocantiere dell'impresa appaltatrice.

04 – IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA', ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO

Il cantiere si colloca all'interno di struttura dotata di impianto elettrico ed idrico in particolare.

Come precedentemente descritto, l'impresa non potrà allacciarsi all'impianto elettrico esistente, se non per le attrezzature di tipo manuale (trapani, avvitatori, ecc.) previa verifica delle caratteristiche dell'impianto e della sua capacità. Per tutte le altre lavorazioni si dovrà procedere alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere che dovrà avere le caratteristiche di seguito riportate.

L'impianto elettrico e di illuminazione del cantiere, dovrà essere realizzato da impresa abilitata, risultare conforme alle norme CEI–EN per l'uso in cantiere e certificato (art. 7, comma1, D.M. 37/2008). Le caratteristiche dell'impianto elettrico sono riportate nei successivi paragrafi. Gli apparecchi di illuminazione trasportabili (es. proiettori su cavalletto) devono essere conformi alle relative norme di prodotto, avere un grado di protezione almeno IP44, apposita protezione meccanica della lampada, cavo di alimentazione del tipo per posa mobile (H07RN-F) e possibilmente con isolamento di classe II (doppio isolamento) come previsto nell'art. 80, comma 3, D.lgs. 81/08 e s.m.i. in connessione con l'art. 81. Le lampade portatili utilizzate in cantiere devono essere

conformi alle relative norme di prodotto (CEI EN 60598-2-8 e guida CEI 64/17) con le seguenti caratteristiche (art. 80, comma 3, D.lgs. 81/08 e s.m.i. in connessione con l'art. 81):

- un grado di protezione almeno IP 44
- impugnatura in materiale isolante
- parti in tensione o che possono andare in tensione completamente protette
- protezione meccanica della lampada

per quanto riguarda invece l'approvvigionamento idrico, sarà cura del committente mostrare al responsabile di cantiere dell'impresa affidataria tutti i punti in cui è possibile prelevare l'acqua per gli impieghi necessari. Per nessun motivo è consentito impiegare le medesime strutture impiegate dal pubblico del complesso (come ad esempio i servizi igienici).

05 – IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

I lavori si inseriscono all'interno di contesto (Reggia di Venaria) dotato di impianto i terra e di protezione contro le scariche atmosferiche. Tuttavia, a titolo informativo, si riporta di seguito quali devono essere le caratteristiche di tali impianti qualora se ne rendesse necessario nel corso dei lavori.

L'impianto di terra con il relativo dispersore si deve sviluppare ed espandere durante le fasi di avanzamento del cantiere utilizzando dispersori intenzionali (picchetti) e dispersori di fatto (armatura del cemento armato) al fine di ottenere al termine dei lavori un dispersore che potrà essere utilizzato per realizzare l'impianto di terra dell'edificio finale. Il dimensionamento dell'impianto di terra va eseguito, per impianti con tensione fino a 1000V, in conformità alla norma CEI 64-8 eventualmente integrata dalla guida CEI 64-12 considerando una tensione di contatto limite di 25V in corrente alternata o 60V in corrente continua. Il collegamento a terra di manufatti metallici va eseguito solamente nel caso in cui questi risultino essere delle masse estranee (resistenza verso terra inferiore a 200W). Generalmente recinzioni e tettoie non sono masse estranee e quindi non devono essere collegate a terra.

In linea generale, Il dimensionamento dell'impianto di terra per impianti con tensione fino a 1000V, in conformità alla norma CEI 64-8 eventualmente integrata dalla guida CEI 64-12 considerando una tensione di contatto limite di 25V in corrente alternata o 60V in corrente continua. Il collegamento a terra di manufatti metallici va eseguito solamente nel caso in cui questi risultino essere delle masse estranee (resistenza verso terra inferiore a 200Ω). Generalmente recinzioni, ponteggi, tettoie non sono masse estranee e quindi non devono essere collegate a terra.

Riepilogando, l'impianto di messa a terra dell'impianto elettrico deve (art. 80, comma 3, D.lgs. 81/08 e s.m.i. in connessione con l'art. 81):

- essere unico e con dispersori interconnessi (CEI 64-8/4)
- collegare a terra tutte le masse metalliche (secondo definizione CEI 64-8) delle attrezzature e delle macchine
- collegare a terra tutte le masse estranee (definizione CEI 64-8) con resistenza di terra <200Ω

L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve (art. 80, comma 3, D.lgs. 81/08 e s.m.i. in connessione con l'art. 84):

- essere realizzato a seguito di un calcolo eseguito secondo le norme CEI EN 62305/1-4 (CEI 81-10); la relazione deve essere prodotta anche in caso di autoprotezione delle masse metalliche. La ditta appaltatrice verificherà la necessità o meno di eseguire calcoli fornendo nel primo caso progetto delle scariche atmosferiche a firma di tecnico abilitato, nel secondo dichiarazione scritta della non necessità.
- impiegare conduttori e dispersori di sezione adeguata;

  a titolo esemplificativo CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3)

conduttore di sez. Cu[3] 50 mm[2] con fili Ø 1,7 mm; bandella in acciaio zincato 90 mm[2] con spessore 3 mm
dispersore massiccio (tondo) in acciaio zincato Ø 16 mm; in acciaio ramato Ø 14 mm con 250 µm di rivestimento rame; dispersore profilato a croce può avere dimensioni 50x50x3 mm; tondino in acciaio zincato Ø 10 mm;

- essere interconnesso con quello generale di terra al fine di garantire un sistema unico equipotenziale

Il CSP ricorda che baracche e tettoie in condizioni normali non presentano alcun rischio da fulminazione diretta, mentre un diagramma semplice e intuitivo sviluppato nelle condizioni più comuni guida l'installatore nella verifica delle condizioni di rischio da fulminazione diretta per quanto riguarda i ponteggi.
Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto di terra dovrà essere trasmessa all'ISPESL e agli altri Enti territoriali competenti ai sensi del DPR 462/01.

06 – DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE ALL'ART. 102 (CONSULTAZIONE RLS)

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e delle modifiche significative apportate allo stesso, come stabilito all'art. 102 del citato decreto, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo. Il **fascicolo 03** del piano di sicurezza e coordinamento riporta la modulistica da compilare a cura del rappresentante dei lavoratori di avvenuta consultazione del presente PSC.

07 – MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI

I mezzi raggiungeranno l'area di cantiere utilizzando la viabilità ordinaria. Qualora questo non fosse possibile, l'impresa appaltatrice dovrà organizzare le modalità per raggiungere l'area di cantiere e comunicarle all'addetto. Vista la tipologia delle lavorazioni, il rifornimento del materiale in cantiere dovrà avvenire quotidianamente rispettando gli orari previsti dal centro. Orari di accesso differenti dovranno essere preventivamente segnalati agli addetti della sicurezza. All'interno dei giardini e delle aree del complesso in generale i mezzi dovranno scrupolosamente rispettare il codice della strada e mantenere una velocità adeguata alle condizioni al contorno, senza superare i 5 Km/h.
È comunque è fatto assoluto divieto di accumulo di materiali in aree esterne al cantiere non preventivamente recintate.

08 – DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

Gli impianti di cantiere sono dislocati in posti differenti in ragione della collocazione della lavorazione e delle necessità. Pertanto, si ricorda di seguito quali sono le principali misure di sicurezza che devono essere attuate tutte le volte che si realizza un nuovo impianto. Si ricorda che l'impianto esistente potrà essere utilizzato solo per l'allacciamento di piccole attrezzature manuali.
Come già precedentemente segnalato, prima di procedere con qualunque tipo di lavoro sugli impianti o in prossimità degli stessi, la ditta appaltatrice dovrà accertarsi che l'impianto esistente sia stato completamente disattivato e che non vi siano più linee elettriche in tensione all'interno del cantiere.
Per tutti gli altri impianti si dovranno adottare le medesime precauzioni utilizzate per l'impianto elettrico di cantiere, ricordando sempre che il cantiere deve essere dotato di un impianto indipendente da quello presente all'interno dell'edificio in manutenzione.

ALLACCIAMENTI E FORNITURA UTENZA

L'impresa appaltatrice dovrà fare richiesta di fornitura dall'Ente erogatore per il cantiere in oggetto. Il punto di consegna verrà collegato a un quadro principale di cantiere da cui verranno derivati i sottoquadri e le alimentazioni.
L'impresa principale operante in cantiere dovrà quindi predisporre un quadro elettrico, opportunamente certificato, al quale attaccare tutte le erogazioni alle apparecchiature elettriche necessarie per le lavorazioni. La collocazione di tale quadro verrà definita in sede di riunione preliminare e comunque sempre in accordo con il CSE.
Salvo diversi accordi con le rispettive imprese, sarà la società affidataria a stipulare i contratti per le forniture necessarie agli apprestamenti di cantiere e a corrispondere i compensi dovuti.

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

L'impianto elettrico di cantiere deve seguire le disposizioni riportate nel precedente paragrafo "dislocazione degli impianti di cantiere". Tale impianto dovrà essere realizzato secondo quando riportato in seguito.
L'impianto elettrico e di illuminazione del cantiere, dovrà essere realizzato da impresa abilitata, risultare conforme alle norme CEI–EN per l'uso in cantiere e certificato come prevede la Legge 37/2008. In particolare si richiamano i contenuti della **Guida CEI 64-17**
L'impresa installatrice dell'impianto elettrico deve rilasciare al committente, al termine dei lavori, la dichiarazione di conformità dell'impianto realizzato nel rispetto delle norme di buona tecnica (art. 7, comma1, DM 37/08). La dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e dell'eventuale impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, deve essere completa dei relativi allegati obbligatori (art. 7, commi 1-2, DM 37/08):

- relazione con tipologia dei materiali utilizzati
- schema di impianto
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali
- indicazioni delle norme tecniche seguite.

La dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico, contenente gli allegati obbligatori sull'impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere trasmessa, entro 30 gg dalla messa in esercizio dell'impianto, all'I.S.P.E.S.L. ed all'A.S.L. (Unità Operativa Antinfortunistica) di competenza, ovvero allo Sportello Unico per le Attività Produttive, nei Comuni in cui è attivo (art. 86, comma 1, D.lgs 81/08 e s.m.i. in connessione con l'art. 2 commi 2 e 3, D.P.R. 22/10/2001 n. 462).

Prescrizioni per la sicurezza

Il cantiere è uno dei luoghi più esposti ai pericoli in quanto soggetto a continue movimentazioni e variazioni e alla presenza di persone non addestrate.
È fatto divieto eseguire lavori su impianti elettrici sotto tensione a meno che le tensioni in cui si opera sono di sicurezza oppure nel rispetto delle seguenti condizioni (art. 82, comma 1, D.lgs. 81/08 e s.m.i.):

- le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme tecniche;
- per sistemi di categoria 0 e I purché l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attività secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica (CEI 11-27/1)
- per i sistemi di categoria II e III purché i lavori su parti in tensione siano affidati ad aziende autorizzate, con specifico provvedimento del Ministero del Lavoro della Salute e delle Politiche Sociali (da ora MLSPS), ad operare sotto tensione e l'esecuzione sia affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica (CEI 11-27/1) e riconosciuti idonei per tale attività.

Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, è necessario rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori

b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive
c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX del D.lgs 81/08 e s.m.i. o da specifiche o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche (art. 117, comma 2, D.lgs 81/08 e s.m.i. – allegato IX)

Protezione contro i contatti diretti e indiretti

La protezione contro i contatti diretti viene realizzata mediante isolamento delle parti attive, o mediante involucri e barriere. La protezione mediante ostacoli è sconsigliata e può essere usata quando altre misure non possono essere applicate, ma va mantenuta per periodi di tempo limitati. La protezione mediante distanziamento è applicabile solo alle linee aeree nude. Nella valutazione della distanza dalle linee aeree, vedi allegato IX del D.Lgs 81/08 e s.m.i., vanno considerati anche i mezzi meccanici manovrabili durante l'uso (es. gru, paranchi, ecc). La protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno qualsiasi dei metodi indicati al cap. 413 della norma CEI 64-8 (interruzione automatica dell'alimentazione, componenti di classe II, separazione elettrica, etc.) considerando una tensione di contatto limite di 25 V in corrente alternata e 60 V in corrente continua. Nel caso di impiego della modalità di protezione per separazione elettrica, ogni presa a spina deve essere alimentata da un trasformatore singolo o da avvolgimenti separati dello stesso trasformatore. La protezione combinata contro i contatti diretti e indiretti può essere realizzata mediante il sistema SELV a una tensione nominale non superiore a 50V in corrente alternata o 120V in corrente continua proveniente da una sorgente di sicurezza (trasformatori di sicurezza, batterie, motore generatore o sistemi con caratteristiche analoghe di separazione).

Protezioni contro le sovracorrenti, protezione differenziale e coordinamento delle protezioni

La protezione contro le sovracorrenti può essere realizzata sia con fusibili sia con interruttori automatici. Non è ammesso l'uso dell'interruttore limitatore dell'ente distributore come dispositivo di protezione contro le sovracorrenti mentre l'uso di fusibili come protezione generale è sconsigliata per evitare disservizi prolungati in caso di guasto. Per tenere conto delle maggiori condizioni di pericolo e della natura dei lavori che vengono eseguiti è consigliato l'uso dell'interruttore differenziale come protezione addizionale delle persone contro eventuali contatti diretti.
I dispositivi di protezione devono essere coordinati tra di loro; generalmente i costruttori di quadri prevedono un coordinamento tra i vari quadri destinati a essere interconnessi, ma data la varietà di condizioni è richiesta all'installatore una verifica del coordinamento. Sono esclusi, per quanto riguarda il coordinamento delle protezioni differenziali, i quadri interconnessi mediante prese a spina.

Luoghi conduttori ristretti

Si considerano luoghi conduttori ristretti quelli limitati essenzialmente da superfici metalliche o comunque conduttrici. Nei luoghi di lavoro a maggior rischio elettrico (definiti "luoghi conduttori ristretti"), le attrezzature di lavoro devono essere alimentate a tensione di sicurezza secondo le indicazioni delle norme tecniche. Gli utensili portatili e gli apparecchi di misura trasportabili o mobili utilizzati in questi luoghi, devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (SELV) o essere protetti per separazione elettrica (alimentazione con trasformatore di isolamento) (CEI 64-8/7 art. 706.410.1) (art. 71, comma 3, D.lgs 81/08 e s.m.i. – punto 6.2 dell'Allegato VI).
Le lampade portatili utilizzate nei luoghi conduttori ristretti devono essere alimentate da circuiti a bassissima tensione di sicurezza (SELV) (art. 71, comma 3, D.lgs 81/08 – punto 6.2 dell'Allegato VI).

Sezionamento e comando
I dispositivi di sezionamento devono essere previsti all'origine dell'impianto di cantiere e all'ingresso di ogni quadro di distribuzione o alimentazione e devono poter essere bloccati nella posizione di aperto mediante lucchetti, chiavi, o installandoli in involucri chiudibili a chiave. L'arresto di emergenza deve essere previsto singolarmente per tutte quelle apparecchiature e macchine che possono causare pericoli in genere, non di natura elettrica, quali ad esempio possono essere gru, betoniere, sistemi di pompaggio ecc.. Le macchine, dovendo essere realizzate secondo la direttiva macchine, quando previsto, vanno equipaggiate con il dispositivo di arresto di emergenza direttamente in fabbrica. Sui quadri ASC non è quindi richiesta l'installazione del dispositivo di arresto di emergenza.

Quadri di distribuzione
Tutti i quadri di cantiere devono essere di tipo ASC, devono essere dotati di prese a spina interbloccate (tra presa a spina e interruttore) e protette da un interruttore magnetotermico differenziale con Idn <= 30mA (EN-60439-4 CEI17-13/4).
Un quadro ASC generalmente è composto da una unità di entrata che contiene il dispositivo di sezionamento e il dispositivo di protezione contro le sovracorrenti (quest'ultimo può essere omesso se l'alimentazione proviene da un altro quadro) e da un unità di uscita che contiene i dispositivi di manovra, di protezione contro le sovracorrenti e contro contatti diretti e indiretti.
In via preliminare si prevede che l'impianto elettrico per la distribuzione della forza motrice e della illuminazione del cantiere, sia costituito da:

- quadro di distribuzione generale per la forza motrice e illuminazione delle installazioni di cantiere, con interruttori automatici a protezione delle linee di partenza provvisti di dispositivo differenziale con taratura della corrente di intervento non superiore a 1 A. Tale quadro andrà connesso a valle del punto di consegna da parte del ente erogante.

I quadri elettrici da utilizzare in un impianto da cantiere devono essere conformi alla norma EN 60439-4 e avere un grado di protezione minimo di **IP44** sia con spine inserite sia con spine disinserite.

- Dovrà essere previsto un quadro fisso di distribuzione primaria per ciascun piano o area di cantiere.
- Quadri mobili a cavalletto o installabili a parete per l'alimentazione delle utenze impiegate sui luoghi di lavoro.
- I quadri dovranno rispondere alle norme CEI specifiche e completi della certificazione prevista dalle stesse e rilasciata dal costruttore.
- Il grado di protezione di tutti i quadri, compresi quelli di bordo dei macchinari, dovrà essere pari ad almeno **IP44**.
- Gli interruttori posti a protezione delle linee in partenza dei quadri dovranno essere provvisti delle indicazione delle utenze asservite.

Prese a spina, avvolgicavo e cordoni prolungatori
Le prese a spina devono essere di tipo industriale e conformi alla EN 60309 (CEI 23-12) e avere un grado di protezione minimo **IP44**. Si consiglia un grado di protezione superiore (**IP67**) per le prese a spina di tipo mobile in quanto potrebbero venire a contatto con pozzanghere o con getti d'acqua. L'uso di prese a spina di tipo domestico e adattatori è ammesso solo in ambienti e per lavorazioni in cui è possibile escludere presenza di acqua e polveri per permettere il collegamento di utensili dotati di spina di tipo domestico e per uso temporaneo. Le prese a spina devono essere protette con differenziale da 30mA oppure essere alimentate da una sorgente SELV o mediante trasformatore di isolamento.
Gli avvolgicavo devono essere conformi alla norma EN 61316 e quindi avere le caratteristiche minime di seguito elencate:

- cavo in gomma **H07RN-F** con sezione adeguata (2,5 mm² per 16A, 6 mm² per 32A, 16 mm² per 63A);
- disgiuntore termico a protezione dei surriscaldamento del cavo;

- indicazione delle massime potenze disponibili a cavo avvolto e cavo svolto (da riportare sull'avvolgicavo).

I cordoni prolungatori devono essere equipaggiati di spina e presa di tipo industriale (CEI 23-12) e di un cavo con le caratteristiche minime richieste per gli avvolgicavo. La lunghezza dei cavi degli avvolgicavo e dei cordoni prolungatori deve essere tale da limitare la caduta di tensione entro limiti accettabili; a questo scopo la guida riporta una tabella che riporta la lunghezza massima consigliata per questi cavi.

Lunghezze cavi consigliate			
cavo	**sezione (mm2)**	**corrente nominale (A)**	**lunghezza (m)**
monofase	1,5	10	20
monofase	2,5	16	30
trifase	2,5	16	50
trifase	6	32	60

Inoltre:

- Tutte le attrezzature elettriche dovranno essere conformi alla normativa (CEI).
- La posa dei conduttori dovrà essere effettuata in modo che gli stessi non siano danneggiati e nel contempo non arrechino intralcio alla normale circolazione.
- I montanti per l'alimentazione dei quadri fissi e quadri di piano, dovranno essere posati a parete.
- I cavi flessibili, specialmente durante i lavori di impiantistica e di finitura dovranno essere contrassegnati con cartellini o colorazioni diverse in funzione delle imprese di appartenenza.

La norma CEI 64-8 richiede tutti i cavi flessibili di tipo **H07RN-F**, nella Guida 64-17 invece vengono definiti, in base al tipo di posa, i tipi di cavo adatti all'impiego secondo la tabella di seguito riportata. Dalla tabella si può vedere che il cavo **H07RN-F** va utilizzato per posa mobile, mentre per posa fissa sono adatti diversi tipi di cavo tra cui anche il diffuso **N1VV-K**. Le condizioni di posa previste sono le stesse riportate nella norma CEI 64-8 ma, essendo il cantiere provvisorio, è bene usare precauzioni in modo da evitare il danneggiamento del cavo stesso considerando ad esempio:

- la temperature minima di posa e di recupero: 5°C per cavi in PVC
- il raggio minimo di curvatura: 12 volte il diametro del cavo in caso di posa fissa o secondo la guida CEI 20-40
- abrasioni durante le operazioni di posa e di recupero
- posa su funi
- posa direttamente interrata: ad al almeno 50 cm
- sollecitazione a trazione: limitata a 50 N/mm²

		Posa fissa				**Posa mobile**
		esterno		**interrato**		
tipo	**tensioni**		**Passerelle e funi**	**Tubi protettivi**	**con protezione meccanica**	
N07V-K	450/750	SI	NO	NO	NO	NO
H07BQ-F	450/750V	SI	SI	NO	NO	SI
H07RN-F	450/750V	SI	S	NO	NO	SI
FG7OR	0,6/1 kV	SI	SI	SI	SI	NO
N1VV-K	0,6/1 kV	SI	SI	SI	SI	NO

Dimensionamento ed installazione
Il dimensionamento dell'impianto e l'installazione effettuabile in più riprese, e dovrà essere affidata a ditta specializzata che a lavori ultimati rilascerà la certificazione di conformità ai sensi del D.Lgs 37/2008

Manutenzione e verifica
L'impresa incaricata della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere, dovrà porre particolare cura affinché il collegamento tra il quadro elettrico generale di cantiere ed i quadri di zona, avvenga in modo tale da non ostacolare il passaggio all'interno del cantiere. Tutti coloro che si collegano al suddetto impianto dovranno possedere attrezzature e impianti mobili (sottoquadri, avvolgicavo, etc.) conformi alla normativa vigente. Gli impianti elettrici dovranno essere messi fuori servizio quando si presume che possano non venire utilizzati per molto tempo. In ogni caso l'impianto elettrico dovrà essere messo fuori esercizio al termine della giornata lavorativa.
Le ante di chiusura dei quadri elettrici dovranno venire mantenute sempre chiuse.
La manutenzione ordinaria e la verifica di normale routine degli impianti dovrà essere affidata a elettricista di cantiere, esperto ed addestrato. La manutenzione di tipo straordinario dovrà essere invece affidata alla ditta di cui sopra o altre, aventi le medesime caratteristiche, che rilasceranno la dichiarazione di conformità in relazione all'intervento effettuato.

Allacciamenti all'impianto elettrico
Le imprese e/o prestatori d'opera che intendono allacciarsi all'impianto elettrico predisposto dall'Impresa appaltatrice dovranno essere autorizzati da quest'ultima. L'impianto elettrico a valle del punto di allacciamento sarà a carico dell'impresa o del prestatore d'opera che deve realizzarlo in completa conformità alle vigenti norme specifiche e mantenerlo in perfette condizioni di efficienza e sicurezza.
Ogni modifica apportata all'impianto elettrico da parte delle imprese esecutrici per ragioni di lavoro o altro, deve essere sempre seguita da dichiarazione di conformità.

Macchine, attrezzature e apparecchi elettrici
Le macchine e gli apparecchi elettrici utilizzati in cantiere devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (art. 70, comma 2, D.lgs 81/08 e s.m.i. – allegato V parte II, p.to 5.16.4).
Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico (doppio isolamento) (art. 70, comma 2, D.lgs 81/08 e s.m.i. – allegato V parte II, p.to 5.16.4).
Tutte le attrezzature di lavoro devono essere installate in modo da proteggere i lavoratori dai rischi di natura elettrica ed in particolare dai contatti elettrici diretti ed indiretti con parti attive sotto tensione (art. 71, comma 3, D.lgs. 81/08 e s.m.i. in connessione con il punto 6.1 dell'Allegato VI).

09 – DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO

Per il cantiere in oggetto sono previste più zone di carico-scarico in relazione alla necessità di materiale e in relazione al luogo in cui si svolgono le operazioni. In ogni caso, in occasione delle riunioni periodiche di cantiere, l'impresa appaltatrice dovrà comunicare eventuali variazioni della posizione indicata al CSE. Si ricorda che le aree di carico e scarico dei materiali dovranno essere opportunamente transennate e dovrà essere impedito il loro accesso ai non addetti ai lavori. I mezzi per lo scarico ed il carico dei materiali e delle attrezzature dovranno sostare solo per il tempo necessario all'esecuzione delle operazioni.

10 – ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E DEI RIFIUTI

Per il cantiere in oggetto è previsto l'allestimento di uno spazio deposito in corrispondenza dell'area denominata "grandi centrali", mentre depositi temporanei saranno allestiti di volta in volta in ragione delle necessità nei singoli luoghi di lavoro. Non avendo molto spazio a disposizione si consiglia il rifornimento quasi quotidiano del materiale. In ogni caso, il rifornimento del materiale necessario dovrà avvenire, quando possibile, in modo tale da non creare intralcio tra le zone di lavoro e quelle di deposito. L'area di deposito potrà cambiare collocazione in relazione all'evolversi del cantiere e dovrà essere sempre preventivamente recintata mediante l'utilizzo di recinzioni continue o di transenne.
Nel seguito vengono riportate indicazioni di carattere generale che devono essere sempre rispettate:

DEPOSITI VARI

I depositi, sia fissi, sia temporanei, che si dovessero realizzare nel corso dei lavori dovranno essere realizzati in modo da non intralciare i passaggi di cantiere, da garantire la stabilità ai materiali stoccati, di facilitare al massimo ed in sicurezza le operazioni di movimentazione con mezzi meccanici o manuale. Per eventuali depositi interni ai locali sarà responsabilità del direttore di cantiere verificare l'eventuale idoneità delle strutture a reggere i carichi previsti; su tutti i solai non potranno essere accatastati carichi distribuiti per più di 200 daN per ciascun mq di solaio.

DEPOSITI DI MATERIALI RESIDUI

I residui di lavorazione (rifiuti) dovranno essere accumulati, accatastati, stoccati, in modo da non arrecare danno alle persone presenti all'interno del complesso e all'ambiente.
La raccolta dovrà essere sistematica ed effettuata con cassoni, contenitori, imballaggi in genere in modo da mantenere costantemente pulite e sgombre le zone di lavoro e le aree di cantiere.
Lo smaltimento dovrà avvenire in ottemperanza alle vigenti norme specifiche nazionali e locali con i conseguenti adempimenti tecnico amministrativi.
Visti i limitati spazi a disposizione, il CSE potrà valutare e prescrive se necessario lo smaltimento quotidiano dei rifiuti.

ORDINE, PULIZIA E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Tutti gli appaltatori per il cantiere in oggetto, hanno l'obbligo di mantenere le proprie aree di lavoro, costantemente pulite e sgombre da macerie e materiali vari.
Ogni impresa appaltatrice ha l'obbligo di provvedere quotidianamente a mantenere sempre libere dai materiali di risulta le aree di cantiere e a trasportare tale materiale alla discarica autorizzata. L'accumulo quotidiano dei rifiuti dovrà avvenire all'interno di aree opportunamente recintate e comunque sempre prestando molta attenzione a non interferire con i percorsi di cantiere e le zone di lavoro. I materiali pericolosi vanno immediatamente smaltiti.
Le imprese dovranno contemplare nel proprio POS la descrizione minuziosa delle modalità esecutive di tale attività, specificando gli accorgimenti che intendono attuare affinché il servizio sia sempre efficace, anche nei periodi operativi maggiormente intensi e quindi di maggior produzione di detriti e macerie.
Il CSE ha la possibilità di verificare i formulari di smaltimento rifiuti delle varie imprese.
Non sarà consentito accumulare anche temporaneamente materiale di risulta all'esterno dell'area di cantiere.
Qualora i contenuti di questo punto venisse disatteso, il CSE e la DL si riservano la facoltà di fare effettuare lo sgombero dell'area di cantiere ad imprese esterne, e di ripartire i costi relativi a tutte le imprese ritenute responsabili, secondo criteri che verranno definiti, volta per volta, a totale discrezione della DL.

11 – ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O ESPLOSIONE

Sono costituiti da materiali o sostanze intrinsecamente pericolose e/o che possono creare in circostanze particolari rischi per le persone e per l'ambiente.
Ad esempio:

- bombole contenenti gas comburenti e/o combustibili;
- vernici e solventi.

Il deposito delle suddette sostanze dovrà essere realizzato in conformità alle indicazioni fornite attraverso le schede di sicurezza o altro, dai fabbricanti e/o dai fornitori, nonché dalle norme specifiche vigenti. Il personale dovrà essere informato ed istruito sulle modalità di normale impiego e nei casi di emergenza. Dovrà essere posizionata apposita segnaletica e un estintore dovrà essere tenuto nelle immediate vicinanze.
I depositi dei materiali pericolosi dovranno essere realizzati in maniera tale da consentire l'accesso alle sole persone autorizzate, si dovranno pertanto prevedere idonee strutture chiuse a chiave ed adeguatamente protette e ventilate. La collocazione di tale struttura dovrà essere in prossimità del deposito collocato nell'area denominata "grandi centrali". La ditta affidataria dovrà segnalare il deposito di tali sostanze, anche con la messa in opera di cartellonistica dei pericoli connessi.

12 – ATTREZZATURE E MACCHINARI

Viene di seguito riportato elenco delle attrezzature da utilizzare per il cantiere in questione così come previsto negli allegati grafici. Le specifiche attrezzature e le modalità di messa in opera dovranno essere riportate nei singoli POS che le ditte appaltatrici dovranno predisporre prima di entrare all'interno dell'area di cantiere.

☐ **A:** messa in opera di trabattello
☐ **B:** cestelli elevatori/piattaforme
☐ **C:** ponteggi metallici
☐ **D:** parapetti

A: TRABATTELLO

Obbligo di trabattello per tutti i lavori in altezza superiore a 2 metri o per tutti i lavori prospicienti il vuoto (esempio in prossimità di finestre). Qualora venga impiegato il trabattello, quest'ultimo dovrà essere a norma UNI HD 1004, dotato di parapetti a norma, piani di appoggio sufficientemente robusti, botole per accesso al piano. In occasione dei lavori, le ruote del trabattello dovranno essere bloccate. **In cantiere è fatto assoluto divieto di scale se non dietro specifica autorizzazione da parte del CSE.**

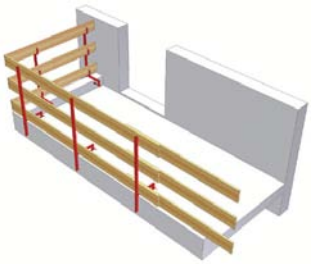
B: CESTELLO ELEVATORE/PIATTAFORME

Tenuto conto delle caratteristiche e delle lavorazioni che dovranno essere svolte nell'ambito della manutenzione, e tenuto conto della tipologia costruttiva, si prescrive che in cantiere tutti i lavori in altezza dove non sia possibile arrivare direttamente con il trabattello (ad esempio in copertura) siano eseguiti mediante l'impiego di cestelli elevatori posizionati in maniera tale da non intralciare l'eventuale presenza di pubblico all'interno del complesso. Tutti i mezzi dovranno essere a norma secondo quanto previsto nella direttiva macchina e conformi a quanto riportato nel D.lgs 81/08 e s.m.i.. Qualora tali macchine vengano noleggiate o concesse in uso a terzi, la ditta dovrà attivare le procedure previste nel fascicolo 03 del PSC.
Inoltre, le macchine copia del libretto di uso e manutenzione periodica dovrà essere presente in cantiere a disposizione per eventuali verifiche. Le macchine che per motivi diversi non risultassero correttamente mantenute o con verifiche scadute devono essere allontanate dal cantiere.

C: PONTEGGIO METALLICO

Messa in opera di ponteggio metallico tutte le volte che non è possibile impiegare i trabattello. Il ponteggio dovrà essere messo in opera dall'impresa affidataria e rimanere in opera per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori.

D: PARAPETTI



In corrispondenza di tutti i punti in cui vi è pericolo di caduta dall'alto, si dovrà realizzare un parapetto a norma di altezza non inferiore a 100 cm (l'appaltatore verificherà che non vi siano regole diverse che impongono altezza maggiore nel comune di Venaria). Si ricorda che il parapetto deve essere completo di tavola fermapiede di altezza non inferiore a 20 cm e distanza tra i correnti orizzontali non superiore a 60 cm.
In ogni caso, regola generale è la messa in opera di parapetti a norma in corrispondenza di tutti i punti in cui sussiste il pericolo di caduta dll'alto da altezza superiore a 2 metri.
Qualora vengano impiegati parapetti a baionetta, copia della verifica di tenuta del parapetto rilasciata da chi li installa, deve essere depositata in cantiere.
Sarà cura del responsabile della ditta affidataria verificare che in cantiere tutti i parapetti siano a norma e correttamente installati, segnalando sia al CSE, sia alla DL i nominativi dei lavoratori che manomettono tale protezione.

Tutti i parapetti dovranno rimanere in opera fino al completamento del lavoro e comunque fino a quando non sono state ripristinate le condizioni di sicurezza previste per legge. Per le specifiche tecniche si rimanda ai disposti specifici del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

3 prescrizioni operative, misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale (D.Lgs 81/2008, allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, lettera e)

3.1 identificazione delle interferenze tra le lavorazioni

3.1.1 prescrizioni di misure preventive e protettive legate all'identificazione dei rischi derivanti da interferenze

Il cronolavori verrà richiesto alla ditta affidataria in fase di riunione preliminare in quanto, non conoscendo i nominativi delle imprese esecutrici, al momento della stesura del presente fascicolo risulta di difficile realizzazione la programmazione dei lavori di manutenzione che per loro natura risultano legati ad una organizzazione interna aziendale. Tuttavia, tenuto conto che i lavori si ripeteranno nell'arco dei tre anni, è possibile fare le seguenti osservazioni:

- i lavori di manutenzione dovranno essere eseguiti il lunedì, giorno di chiusura del complesso al pubblico, evitando in tal modo interferenze
- i lavori ordinari di controllo e verifica potranno essere eseguiti anche in giorni di apertura al pubblico
- i lavori dovranno essere eseguiti solo all'interno di aree preventivamente recintate
- i lavori sono coordinati da un'unica impresa affidataria
- i lavori di manutenzione non prevedibile (guasto)dovranno essere eseguiti immediatamente con personale sempre presente all'interno del complesso
- le lavorazioni hanno spesso carattere specialistico (in particolare per gli impianti) e saranno sempre svolti da personale esperto

Tenuto conto di quanto sopra descritto, al momento della stesura del presente fascicolo non sono previste sovrapposizioni di luogo tra le lavorazioni. Tutte le sovrapposizioni presumibili avvengono tra lavorazioni che si svolgono in luoghi differenti oppure in momenti differenti della giornata. Ad esempio, la posa della pavimentazione non potrà avvenire se non prima dell'asciugatura del massetto; oppure la posa dei serramenti non potrà avvenire se non dopo la posa dei rivestimenti e pavimenti.
In ogni caso, qualora nel corso delle lavorazioni emergessero delle sovrapposizioni di luogo tra lavorazioni differenti, regola generale è che il preposto dell'impresa affidataria individui delle sottozone in cui far eseguire le diverse lavorazioni. Tali sottozone possono coincidere, quando possibile, con stanze o piani diversi o possono essere eseguite temporalmente in momenti differenti. Qualora ciò non sia possibile, il preposto di cantiere dovrà mettersi in contatto con il CSE con il quale si stabilirà le misure da adottare in relazione alla interferenza. La tabella che segue riporta fac-simile che potrà essere impiegato per l'eliminazione dell'interferenza.
L'**allegato 03** riporta le schede di lavorazione riferite ai rischi causati dalle interferenze individuate in questa fase. Per tutti i rischi specifici della lavorazione, si rimanda al POS che ogni appaltatore deve presentare prima di entrare in cantiere.

N.	Periodo Interferenza	Giorni lav.	Fasi Coinvolte	
1				
	Rischi Trasmissibili		**Probabilità**	**Entità danno**
	Coordinamento			
	DPI			

3.2 rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi

Al momento della stesura del presente documento non si prevedono ulteriori rischi rispetto quelli segnalati. Tuttavia, si rimanda al POS che ciascuna impresa dovrà redarre prima di entrare in cantiere e alla analisi dei rischi specifici propri dell'impresa. Sarà cura del CSE valutare, attraverso i sopralluoghi di cantiere e alla valutazione dei documenti delle imprese esecutrici, se integrare o meno il presente documento dando precise istruzioni alle quali le imprese dovranno attenersi.

4 coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (D.Lgs 81/2008 e s.m.i., allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, lettera f)

Come previsto nel D.Lgs 81/2008 e s.m.i., allegato XV, comma 2.3.4, le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

Le attrezzature di lavoro necessarie per la realizzazione delle opere in progetto potranno essere usate in comune da parte delle ditte operanti in cantiere a condizione che, vengano osservato quanto previsto agli artt. 70, 71, 72 e 73 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

In particolare, il datore di lavoro proprietario dell'attrezzatura messa a disposizione dei lavoratori deve verificare ed accertarsi che queste siano conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere.

Tutte le imprese devono essere informate in merito all'utilizzo in comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, in modo da non compromettere il loro stato d'uso ed efficienza ma soprattutto per evitare che vengano compiute inconsapevolmente azioni errate e pericolose tali da pregiudicare la sicurezza del luogo di lavoro.

La ditta installatrice deve rilasciare dichiarazione, firmata dal datore di lavoro, della rispondenza dell'opera alle norme di sicurezza e alle regole dell'arte, nonché agli schemi di montaggio ed ai manuali d'uso e istruzione.

In generale, le attrezzature di lavoro devono essere installate, disposte e usate i maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone, ad esempio facendo in modo che vi sia sufficiente spazio disponibile tra i loro elementi mobili e gli elementi fissi o mobili circostanti e che tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte possano essere addotte e/o estratte in modo sicuro. Le operazioni di montaggio e smontaggio delle attrezzature di lavoro devono essere realizzate in modo sicuro, in particolare rispettando le eventuali istruzioni d'uso del fabbricante.

Chiunque conceda in uso ad un altro datore di lavoro attrezzature, apprestamenti o infrastrutture di lavoro deve, al momento della cessione, attestarne <u>per iscritto:</u> la rispondenza alle leggi vigenti, il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza (attraverso la cessione del libretto di uso e manutenzione), la rispondenza agli schemi di montaggio (quando necessario). Allo stesso tempo, il datore di lavoro che riceve in uso attrezzature, apprestamenti o infrastrutture di lavoro deve mantenerle in buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza. Inoltre, **la ditta o lav. autonomo che farà uso di macchine, attrezzature o opere provvisionali altrui dovrà rilasciare dichiarazione scritta, firmata dal datore di lavoro, che si impegnerà ad utilizzare correttamente quanto concesso in uso senza comprometterne la sua integrità e funzionalità (e quindi senza compiere manomissioni e/o rimozioni alcune) e di formare il proprio personale in merito all'uso e alla manutenzione. Dovranno inoltre essere riportati i nominativi delle persone che saranno autorizzate ad utilizzare tali attrezzature.**

Di seguito si riporta un elenco dei principali adempimenti da mantenere in cantiere. Per una più completa analisi, si rimanda a quanto previsto all'interno del D.Lgs 81/2008 e s.m..i. in particolare agli allegati V, VI, VII e VIII

- Uso delle opere provvisionali:

- Le opere provvisionali devono essere montate da soggetti esperti che abbiano già svolto lavorazioni similari o che siano muniti di idonea attestazione in relazione all'opera;

- vengano montante secondo le indicazioni di progetto e dei sistemi costruttivi della casa costruttrice;
- qualsiasi modifica deve essere apportata da chi ha realizzato l'opera, il quale si impegna a realizzarla conformemente ai dispositivi di legge;
- non devono essere manomesse e/o rimosse le parti componenti l'opera (es. rimozione tavole dal piano di calpestio, rimozione parapetti, rimozione tavole fermapiede, rimozione scale a pioli di accesso ai piani dell'impalcato….);
- qualora, per esigenze lavorative, sia necessario rimuovere provvisoriamente un elemento dell'opera, deve essere prevista, durante la lavorazione interessata, un sistema alternativo di protezione e, in ogni caso, al termine di tale lavorazione deve essere immediatamente ripristinata l'opera, per garantire il mantenimento delle condizioni di sicurezza nei confronti degli altri utilizzatori dell'opera provvisionale.

➢ Per i dispositivi di protezione collettiva:
- non vengano assolutamente rimossi e/o manomessi e/o alterate le caratteristiche.

➢ Uso dei mezzi di lavoro:
- **all'interno del cantiere non è consentito l'utilizzo comune di macchine ed apparecchiature di lavoro da parte di lavoratori appartenenti a ditte diverse: ciascuna impresa deve arrivare in cantiere con le proprie macchine ed utensili di lavoro**. Eventuali noli a freddo, dovranno essere autorizzati dal CSE, previo accertamento della qualifica dell'utilizzatore, dell'avvenuta informazione/formazione e dell'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale previsti;
- **la manutenzione di dette attrezzature/macchine sarà di esclusiva competenza della ditta proprietaria, che dovrà mettere a disposizione i manuali d'uso e manutenzione e dovrà informare/formare gli utilizzatori sul corretto funzionamento dei mezzi e sui relativi rischi**. L'impresa che farà ricorso a noli a freddo, dovrà accertarsi che la ditta noleggiatrice abbia effettuato sui mezzi interessati le verifiche richieste per legge, in particolare, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini della sicurezza così come previsto nell'art. 72, comma 2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

➢ Uso dei servizi igienico assistenziali e dei baraccamenti:
- venga verificato che i locali siano dimensionati ed arredati in funzione del numero di persone che li utilizzeranno (es. superficie, numero di armadietti, numero di lavabi, wc, docce….).
- venga garantita da parte di tutti gli utilizzatori la pulizia e la funzionalità dei servizi e dei baraccamenti

Tutte le imprese devono essere informate in merito all'utilizzo in comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, in modo da non compromettere il loro stato d'uso ed efficienza ma soprattutto per evitare che vengano compiute inconsapevolmente azioni errate e pericolose tali da pregiudicare la sicurezza del luogo di lavoro.

5 modalità organizzative della cooperazione e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi (D.Lgs 81/2008 e s.m.i., allegato XV, art. 2, comma 2.1.2, lettera g)

Il PSC verrà utilizzato in ambito di coordinamento durante l'esecuzione dei lavori e ne rappresenterà il documento operativo di riferimento, in particolare:

- sarà messo a disposizione dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese che dovranno prenderne visione prima dell'inizio dei lavori;
- verrà revisionato ed integrato ogni qualvolta, durante l'esecuzione dei lavori, si renda necessaria la modifica delle indicazioni precedentemente definite;
- sarà consegnato, in originale, alla Committenza alla fine dei lavori e rappresenterà la certificazione del lavoro di coordinamento svolto in cantiere.

Dovrà essere garantita la diffusione e la conoscenza dei contenuti del PSC in cantiere a tutti coloro che intervengono alla realizzazione dell'opera.
Pertanto, ciascun lavoratore, prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere reso edotto dei contenuti del Piano e, durante i lavori, delle eventuali modifiche e/o integrazioni apportate al documento in corso d'opera.
Tale attività di informazione dovrà essere condotta dai Datori di lavoro delle imprese operanti in cantiere, coadiuvati dal Responsabile di cantiere, attraverso vari sistemi, anche in funzione della "risposta" delle singole categorie di lavoratori ed in particolare mediante:

- cartelli segnaletici;
- riunioni periodiche indirizzate ai lavoratori che svolgono la stessa lavorazione o che, pur svolgendo mansioni diverse, si trovano ad operare nella stessa area di cantiere creando interferenze pericolose;
- sorveglianza continua in cantiere (da parte anche del Direttore tecnico di cantiere e degli assistenti/preposti) con interventi mirati laddove si riscontrassero, in modo particolare, deficienze, difficoltà o distrazioni abituali.

Prima dell'ingresso in cantiere, i Datore di Lavoro di ogni impresa, dovrà organizzare delle riunioni aziendali con il personale che andrà ad impegnare in cantiere, per divulgare i contenuti del PSC e dei POS.
Gli stessi Datori di Lavoro dovranno garantire una costante attività di sensibilizzazione dei lavoratori sull'uso dei dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, otoprotettori, cinture di sicurezza e funi di trattenuta, tute protettive, mascherine, ecc.), e sul corretto utilizzo delle macchine /attrezzature di cantiere, ricordando di non rimuovere o modificare i dispositivi o mezzi di protezione come carter, schermi, ecc. senza averne avuta l'autorizzazione dai propri superiori, e di non compiere operazioni che possano compromettere la propria ed altrui sicurezza.
Il personale negligente dovrà essere richiamato e punito con l'adozione di adeguati provvedimenti disciplinari.
Anche i lavoratori autonomi devono essere informati sui rischi presenti in cantiere, sulle misure di prevenzione e di protezione adottate nell'ambito del cantiere, e devono conformarsi all'attività di coordinamento prevista in cantiere per l'esecuzione dei lavori in sicurezza.
Anche se la legge non richiede per i lavoratori autonomi l'obbligo di redazione del POS, il PSC prevede che ogni impresa che entra a fare parte del ciclo produttivo del cantiere, e quindi anche i lavoratori autonomi, debba redigere un documento riportante i dati identificativi della ditta, la descrizione degli interventi cui è chiamata ad operare, l'individuazione delle macchine, utensili ed attrezzature necessarie per la realizzazione delle opere, la valutazione dei rischi di lavorazione con l'individuazione delle misure di

sicurezza e delle opere provvisionali da adottare. Tale documento deve, inoltre, contenere dichiarazione di avvenuta presa visione ed accettazione del PSC e del POS dell'impresa principale.
Qualora l'Appaltatore metta a disposizione dei lavoratori autonomi le proprie attrezzature ed apparecchiature, nonché i propri dispositivi di protezione collettiva, l'onere del rispetto delle norme di sicurezza resta a carico dell'Appaltatore, ossia tutto ciò che l'Appaltatore mette a disposizione delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi deve essere idoneo e conforme alle norme vigenti. Il lavoratore autonomo sarà comunque ritenuto responsabile delle inosservanze sia in ordine all'uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione (manomissioni, utilizzo non corretto, ecc.), sia in ordine al rispetto delle disposizioni del PSC e di quelle impartite dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

- Qualora il lavoratore autonomo svolga la propria mansione impiegando attrezzature di lavoro proprie, queste dovranno essere idonee e conformi alla normativa vigente in materia di sicurezza; egli dovrà, altresì, utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti nei fascicoli d'uso e manutenzione delle macchine, e quelli integrativi richiesti dal PSC e dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

I LAVORATORI AUTONOMI DEVONO, SEMPRE, ADEGUARSI ALLE DISPOSIZIONI DEL PSC ED ALLE PRESCRIZIONI DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI.

Anche i fornitori devono essere considerati come i subappaltatori, in quanto rientranti nel ciclo produttivo del cantiere. Devono, pertanto, essere informati sui rischi presenti in cantiere, sulle misure di prevenzione e protezione adottate nell'ambito del cantiere, e devono conformarsi alle disposizioni del PSC e all'attività di coordinamento del CSE.
Devono, quindi, redigere e consegnare al CSE, il POS riferito alle attività specifiche di cantiere, e coordinarsi con le imprese presenti in cantiere.
Durante i lavori il Responsabile del cantiere per la sicurezza dovrà periodicamente indire (la cadenza verrà stabilita in funzione delle lavorazioni in corso e delle problematiche derivanti dall'ambito di intervento) delle riunioni di coordinamento tra le imprese operanti in cantiere in modo da garantire una puntuale informazione sui rischi presenti o che potrebbero insorgere in seguito ad interferenze tra le diverse attività, e definire le misure e le procedure da adottare per garantire la massima sicurezza possibile.
Alle imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi, l'impresa appaltatrice dovrà trasmettere tutta la documentazione relativa alla sicurezza; le stesse dovranno essere informate dall'impresa appaltatrice in merito alle decisioni prese durante le riunioni, i sopralluoghi e le ispezioni di cantiere eseguite dal Coordinatore per l'esecuzione.
Analogamente, le imprese subappaltatrici/subfornitrici ed i lavoratori autonomi dovranno documentare al Coordinatore per l'esecuzione e al Responsabile del cantiere per la sicurezza l'adempimento delle eventuali prescrizioni impartite dal CSE, mediante invio di formale comunicazione

6 elenco allegati

Numero	DESCRIZIONE
01	Planimetrie area interessata

ALLEGATI	DESCRIZIONE
01	Planimetrie area di intervento

7 firme

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO REDATTO DA:

Il Coordinatore per la progettazione

Ing. Filippo RONSISVALLE .....
(firma)

IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO VISIONATO DA:

Il responsabile dei lavori

ing. Francesco PERNICE .....
(firma)

Il Coordinatore per l'esecuzione

Ing. Filippo RONSISVALLE .....
(firma)

per l'impresa appaltatrice

(nome cognome) .....
(firma)

Il responsabile dei lavoratori della sicurezza

(nome cognome) .....
(firma)

Torino, dicembre 2010